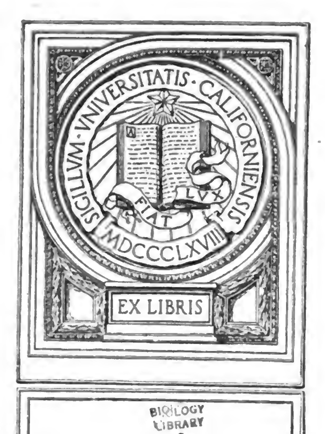

Deutschlands Amphibien
und Reptilien
Bruno Dürigen




SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS



Deutschlands
Amphibien und Reptilien.

Eine Beschreibung und Schilderung

sämmtlicher

in Deutschland und den angrenzenden Gebieten vorkommenden Lurche und Kriechthiere.

Von

Bruno Dürigen.

Mit den Abbildungen sämmtlicher Arten auf 12 Farbendrucktafeln, ausgeführt nach Aquarellen von Chr. Votteler, sowie mit 47 Textbildern.



Magdeburg.
Creutz'sche Verlagsbuchhandlung.
1897.



Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

Vorwort.

Als ich vor Jahren an Zoologen, an Kenner und Freunde der deutschen Thierwelt und insbesondere der in unserem Vaterlande und den angrenzenden mitteleuropäischen Gebieten lebenden Amphibien und Reptilien einen Fragebogen aussandte mit der Bitte, über die Verbreitung dieser Thiere und das Wie und Wo ihres Vorkommens in den einzelnen Strichen sowie über beachtenswerthe Erscheinungen aus ihrem Leben mir gütigst berichten zu wollen, hatte ich zunächst nur die Abfassung einer die einheimischen Arten rücksichtlich ihrer Verbreitungsbezirke und Wohnorte behandelnden Arbeit im Auge. Indessen sind mir nicht nur damals sogleich, sondern auch später fortgesetzt von vielen Seiten außer wichtigen zoogeographischen Notizen zahlreiche und schöne Mittheilungen über Lebensweise und Fortpflanzung jener Geschöpfe, über ihr Wesen und Gebahren im Freien und im Käfig zugegangen, welche die von mir seit mehreren Jahrzehnten durch Beobachtung freilebender und im Zimmer gehaltener Amphibien und Reptilien, durch Sammel-Ausflüge und Museums-Arbeit gewonnenen Ergebnisse und Erfahrungen und die in der Literatur vorliegenden authentischen Aufzeichnungen aufs Willkommenste ergänzten.

Daher durfte ich denn dem Ersuchen von Fach- und Schulmännern, Naturbeobachtern, Sammlern und Terrarienbesitzern: das mir zur Verfügung stehende Material zu einer umfassenden Monographie der deutschen Lurche und Kriechthiere auszugestalten und in ihr ein Bild von dem Sein und Werden dieser Bürger der vaterländischen Fluren zu entrollen, gern nachkommen.

Zu dem Behufe wurden vorerst die Ordnungen, Familien und Gattungen im Allgemeinen betrachtet und die Züge, welche den zu ihnen gehörigen Spezies eigen sind, zu einem Ganzen vereinigt. Sodann wurde von jeder Art, nachdem einleitend ihre hervorstechendsten Merkmale kurz herausgehoben, ein umfassendes Charakterbild gezeichnet, indem Körperbau, Größenverhältnisse, Färbung von Alt und Jung, Farbenspiele und Varietäten — denen eine besondere Beachtung geschenkt wird —, Geschlechter, Altersstufen (Larven, Junge), geographische Verbreitung, Aufenthalt, Sommerleben und Winterschlaf, Eigenschaften und Fähigkeiten, Bewegungen und Stimme, Zeit und Ort und Weise der Fortpflanzung, Entwicklung der Jungen, Benehmen und Behandlung in Gefangenschaft u. s. w. zur eingehenden Besprechung gelangten; das sich anschließende Verzeichniß der volksthümlichen und der wissenschaftlichen Benennungen der einzelnen Spezies sowie ein Hinweis auf die in Südeuropa seßhaften Verwandten unserer heimischen Arten durfte wohl gleicherweise nicht fehlen.

Getreu aber dem Leitgedanken, mit dem geplanten Werke einen Beitrag zur vaterländischen Naturkunde zu schaffen, wurde der Verbreitung der Arten in den deutschen Gebieten, der allmählichen Ausbreitung der allem Anschein nach von Süden und Südwesten her bei uns eingewanderten Spezies (Würfel- und Aeskulap-Natter, Viper,

Smaragd- und Mauer-Eidechse, Geburtshelferkröte, Leistenmolch) eine ganz besondere Aufmerksamkeit gewidmet und deshalb der diesen Punkt behandelnde Theil jeweils zu einem umfänglichen Abschnitt ausgebaut, zumal uns erst durch Kenntniß der einschlägigen Verhältnisse so manches aus der Lebensführung der Thiere verständlich wird; es war daher ein Erforderniß, den einzelnen Arten auch außerhalb der Grenzen der reichsdeutschen Gebiete nachzugehen. Und zur Ausführung dieses Gegenstandes boten eben, abgesehen von den während vieljähriger Beobachtung in meiner sächsischen Heimath (Zschopauthal, Erzgebirge, Dresdener Gegend) und in der Mark Brandenburg (hier seit zwanzig Jahren) sowie auf Streifzügen in Thüringen, Schlesien, im Schwarzwald &c. gemachten eigenen Aufzeichnungen, nebst der faunistischen Literatur die von nachstehend genannten Fachmännern mir freundlichst eingeschickten Angaben die nothwendigen Grundlagen und Baustoffe.

So berichteten über die Provinzen Ost- und Westpreußen die Herren Dr. H. Dewitz-Berlin und Prof. Dr. Zaddach-Königsberg, über Posen'sche Distrikte Oberlehrer A. Frank-Posen, Dr. Kiehl-Bromberg und Gymnasiall. Zerbst-Schneidemühl, Hinterpommern Dr. F. Katter-Putbus, Neu-Vorpommern Ludwig Holtz-Greifswald, Rügen die beiden letzterwähnten Herren und Prof. Dr. O. Reinhardt-Berlin, Mecklenburg Prof. Dr. M. Braun-Königsberg und Gymnasiall. C. Struck-Waren, das östliche Holstein Hauptlehrer Fr. Junge-Kiel, Prov. Brandenburg Alex. Schulte-Arnswalde, Lehrer Lange-Oderberg, Prof. Dr. B. Altum-Eberswalde, Prof. Dr. E. v. Martens-Berlin, Prof. Dr. C. Müller-Charlottenburg, Dir. Prof. Dr. O. Reinhardt-Berlin, Herm. Schalow-Berlin, Kustos Dr. Fr. Stein-Berlin, das Magdeburger Gebiet Willy Bach-Magdeburg, die nordwestdeutsche Ebene (Oldenburg, Niederlande) Dr. med. Greve- und Dir. C. F. Wiepken-Oldenburg, Prof. Dr. K. Martin-Leyden und L. J. van der Veen-Utrecht, die Prov. Westfalen Dr. K. W. Augustin-Lünen und Prof. Dr. H. Landois-Münster, verschiedene Bezirke der Rheinprovinz G. de Rossi-Neviges, Wilh. Bölsche-Köln (jetzt Berlin), A. Harrach-Langenschwalbach, Gymnas.-Oberl. L. Geisenheyner-Kreuznach, das Untermain- und Taunus-Gebiet Prof. Dr. O. Böttger-Frankfurt a. M. und W. v. Reichenau-Mainz, Taunus- und Westerwald-Distrikte (Nassau, Oberhessen) Landesgeologe Dr. C. Koch-Wiesbaden und W. v. Reichenau, das Hessische und Leine-Bergland J. D. Kobus (damals in Göttingen und Halle a. S.), über Lippe und den Teutoburger Wald H. Schacht-Feldrom, den Harz und dessen nördliche und südliche Vorlande (Braunschweig, Prov. Sachsen) Willy Bach-Magdeburg, Prof. Dr. Rudolf und Prof. Dr. W. Blasius-Braunschweig, Dr. J. Elster-Blankenburg a. H., Prof. Dr. A. Nehring-Berlin und J. D. Kobus, den nordwestlichen Thüringer Wald Seminarl. E. Scheller-Eisenach, Theile des Voigtlandes Prof. Dr. Ludwig-Greiz, das Kgr. Sachsen Dr. E. Haase-Dresden, Lausitzer und Eulen-Gebirge Paul Jung-Zittau, Niederschlesien Realgymn.-Lehrer Wangemann-Sprottau, Mittel- und Oberschlesien (Riesengebirge &c.) Prof. Dr. G. Born-Breslau, Prof. Dr. M. Braun, Gymnasiall. E. Merkel-Breslau, Prof. Dr. C. Müller, Konservator F. Tiemann-Breslau, vom oberen Main Dr. med. Blumm und J. Sippel-Bamberg, vom Mittelmain und Rhöngebirge Prof. Dr. M. Braun, Apotheker F. Keller-Dermbach und Apotheker Alfred Dünnbier (damals in Rothenburg a. T.), welchem Beobachter ich auch Nachweise aus Mittelfranken und der Oberpfalz verdanke, über die Erlanger Gegend Prof. Dr. Brock-Göttingen, über Regensburg und Oberschwaben J. F. Leu-Augsburg, das Lindauer Alpengebiet A. Dietrich, s. Z. Prem.-Lieutenant in Lindau, Oberbayern H. Sippel und W. v. Reichenau, Württemberg Prof. E. v. Martens, die Alb und Eßlinger Gegend Dr. D. F. Weinland-Eßlingen, die Umgebungen Tübingens Prof.

Dr. Eimer-Tübingen, den Jagstkreis und andere Striche Württembergs Richard Bauer-, Major z. D. Fleischmann- und Forstassistent H. Siler-Schwäbisch Hall, das Neckarthal Apotheker J. Keller und Dr. J. v. Bedriaga-Nizza (damals in Heidelberg), über Baden Herm. Kober- und Prof. Dr. R. Wiedersheim-Freiburg und cand. W. Tiesler-Berlin, Elsäßisches Gebiet Dr. Ach. Andreae-Hildesheim, die Metzer Gegend Lieutenant Heinicke-Metz, die Bayerische Pfalz Apotheker M. Kruel-Otterberg, Rheinhessen Prof. Dr. L. Glaser-Mannheim. Ferner über die Umgebungen Basels und den Jura Dr. F. Müller-Basel, den Kanton Bern Dr. G. Beck- und Prof. Dr. Th. Studer-Bern, die Umgebung des Genfer See Lehrer M. Hoffmann-Genf, den mittleren Theil des Schweizer Hochplateau H. Fischer-Sigwart in Zofingen, das Tiroler Alpenland H. Schalow, H. Sippel, über Steiermark Prof. Dr. A. v. Mojsisovicz-Graz, das Salzkammergut u. a. Oberlehrer Prof. Dr. A. Krause-Berlin, Böhmen Prof. Dr. Anton Fritsch-Prag, Mähren W. Burkart-Brunn und Dr. Alois Spitzer-Wien, Galizien Prof. Dr. M. Nowicki-Krakau, die russischen Ostseeprovinzen Prof. Dr. M. Braun-Königsberg; und einzelne Fundorts-Angaben aus verschiedenen Gegenden machten mir die Herren Prem.-Lieut. M. Quedenfeld-Berlin und Kustos W. Wolterstorff-Magdeburg, außerdem über die Münchener Gegend die Vorstandschaft des Vereins „Isis“ in München.

Die Herren wollen gestatten, ihnen für freundliche Mitwirkung herzlichen Dank zu sagen. Ebenso ist es mir angenehme Pflicht, der Direktion und den Kustoden der Zoologischen Sammlung des Königl. Museum für Naturkunde zu Berlin, Herren Geh. Rath Prof. Dr. K. Möbius, Prof. Dr. E. v. Martens, P. Matschie, Dr. G. Tornier und Dr. W. Weltner für die liebenswürdige Bereitwilligkeit, mit der sie mein Vorhaben förderten, verbindlichst zu danken. Nur durch die Unterstützung all' der genannten Herren war es möglich, das Werk zu schaffen. Und wenn dasselbe nun infolge des reichen Materials weit über den ursprünglichen Rahmen hinausgewachsen ist, so habe ich der Verlagshandlung zu danken, daß sie mir freien Raum gab und auch in der Ausstattung kein Opfer scheute.

Die 12 Farbentafeln sollen dem Buch aber nicht als bloßer Schmuck dienen; ihre eigentliche Bestimmung beruht vielmehr darauf, alle deutschen Amphibien und Reptilien in naturwahrer Darstellung zu vergegenwärtigen und somit das Geschriebene in nachhaltiger Weise zu unterstützen. Letzteres erreichen sie vornehmlich noch dadurch, daß bei den Arten mit verschieden gefärbten Geschlechtern Männchen und Weibchen in ihren abweichenden Farbenkleidern, von einigen Spezies auch Spielarten, junge Thiere und Larven veranschaulicht werden. Sämmtliche Abbildungen sind von Chr. Votteler in Stuttgart nach lebenden Thieren gezeichnet und in Farben ausgeführt. Dieselben fanden unter Anderen bei dem bekannten Thiermaler G. Mützel solchen Beifall, daß er uns bat, einige (Alpensalamander, Bergmolche, Streifen- und Fadenmolche) bei Herstellung der von ihm für die neue Auflage von Brehm's „Thierleben“ anzufertigenden Holzschnittzeichnungen benutzen zu dürfen, wozu wir die Einwilligung gern ertheilten. Die Abbildungen im Text werden gleichfalls zur Erläuterung des letzteren beitragen.

Das Verzeichniß der Literatur folgt weiterhin. Bei Citaten im Text genügte meistens die Angabe des Autors; und nur da, wo Zweifel rücksichtlich der angezogenen Arbeit hätten entstehen können, wurde durch ein in Klammer [ ] gesetztes Stichwort die betreff. Schrift oder Abhandlung angedeutet. Kleinere Artikel und Mittheilungen wurden nur im Text genannt.

Ich war mir bei Beginn der Arbeit der Schwierigkeiten eines solchen Vorhabens recht wohl bewußt. Allein ich trat im Hinblick auf die mir gewordene Mithilfe getrost an dieselbe heran, und es berührte mich dann sehr schmerzlich, daß ich durch ein Krank-

sein und andere Hemmnisse wiederholt an der Beendigung des Werkes gehindert wurde. Wenn es nun abgeschlossen vorliegt, so bitte ich alle Leser, es wohlwollend aufzunehmen als einen Beitrag zur deutschen Naturkunde, der nicht eine einfache, trockene Belehrungsquelle sein will, sondern auch eine Anregung zur weiteren Beobachtung, eine Werbung für die heimathliche Lurch- und Kriechthierwelt, damit diesen oft noch schmählich verkannten und — abgesehen von den Giftschlangen — ohne Ursache verachteten und gehaßten Geschöpfen, die ja ebenso wie die beschwingte Sängerschaar der Lüfte, wie die farbenschillernden Schmetterlinge, das Wild des Waldes, die beschuppte Bevölkerung der kühlen Fluth u. a. daseinsberechtigt sind und ein Glied der Bewohnerschaft unserer Fluren u. Felder, Wässer und Wälder ausmachen, die wünschenswerthe Aufmerksamkeit und Beachtung zu Theil werde! Nur wer ein Thier kennt, lernt es auch schätzen und schützen.

Berlin-Charlottenburg, im Sommer 1896.

Bruno Dürigen.

Inhalt.

Erste Klasse.

Kriechthiere, Reptilia.

Zweite Klasse. Seite

Lurche, Amphibia.

Erste Klasse.

Reptilien oder Kriechthiere.

Reptilia.

Kaltblütige (pökilotherme), mit Horn- oder Knochenschildern bekleidete bezw. bepanzerte, die ganze Lebenszeit durch Lungen athmende und somit in der Jugend keine Verwandlung (Metamorphose) durchmachende Wirbelthiere, deren Hinterhaupt sich mit der Wirbelsäule durch einen Gelenkhöcker verbindet. Hauptmerkmale.

Die Gestalt des Körpers, und ebenso die Größe der Thiere wechselt je nach den Gruppen und Arten der Reptilien ungemein. Das eine Endglied der Reihe bildet die mehr oder minder ausgeprägte Scheibenform der Schildkröten, das andere die langgestreckte Walzen- oder Spindelform der Schleichen und Schlangen. Diese Körperform herrscht vor, da sich ihr auch die unserer Eidechsen anschließt oder einordnet, obschon das Äußere der letzteren durch das Vorhandensein von vier Beinen ein anderes Gepräge erhält; übrigens sind die auch bei den Schildkröten in Vierzahl vorhandenen, bei manchen außerdeutschen Echsen verkümmerten Gliedmaßen nur schwach und seitlich gestellt, sodaß sie in der Regel blos zum Stützen und Nachschieben des „mit der Bauchfläche auf dem Boden dahingleitenden" Leibes dienen, während die Wirbelsäule es ist, die, indem sie eine mehr gleichmäßige „zu Schlängelungen des Rumpfes befähigende Gliederung" aufweist, vorwiegende Bedeutung für die Ortsbewegung der Schlangen und Echsen hat. Daher ist auch der Schwanz, welcher keinem Reptil fehlt, bei den in der eben angedeuteten Art sich fortbewegenden Echsen und Schlangen sehr entwickelt, denn er übertrifft bei manchen die Länge des Körpers, und sehr beweglich, wogegen wiederum ein besonderer Halsabschnitt kaum ausgeprägt erscheint; vielmehr geht der längliche, mit weit gespaltenem Maul versehene Kopf ohne Weiteres in den Rumpf über oder ist von diesem nur durch eine mehr oder minder markirte Einengung abgegrenzt, und blos bei den Schildkröten vermittelt ein wirklicher Hals die Verbindung von Kopf und Rumpf. Die Zahl der mit hornigen, an den Enden scharfen Krallen ausgerüsteten Zehen beträgt bei den hier in Betracht kommenden Arten fünf oder vier. Gestalt.

Die den Körper in all' seinen Theilen bekleidende Haut setzt sich zwar auch gleich der der Amphibien und anderer Wirbelthiere aus zwei Hauptlagen: der Unter- oder Lederhaut (Cutis, Corium) und der Oberhaut oder Epidermis zusammen, indeß ist dieselbe nie nackt, weich, schlüpfrig wie bei den Lurchen, sondern durch Verhornungen und Verknöcherungen ausgezeichnet, welche entstehen, indem die Lederhaut von Stelle zu Stelle sich verdickt und die Oberhaut an denselben Stellen in größerem oder geringerem Grade verhornt. Sie bilden dadurch Schuppen, Schilder, knöcherne Körperbedeckung.

Tafeln. Wahre Schuppen, d. h. dünne, in eigenen Taschen der Lederhaut steckende und einander dachziegelartig deckende Hornplättchen, wie sie die Fische besitzen, kommen unter den Reptilien nur bei manchen ausländischen Echsen vor; vielmehr stellen sich die sogen. Schuppen (squamae) der Reptilien dar als schuppenähnliche, vorn angewachsene, mit dem hinteren Theil aber freie Erhöhungen der Lederhaut, über welche sich die dünne, eng sich anschmiegende Oberhaut hinwegzieht: so bei den Schlangen und Eidechsen, deren Besprechung auch alle die Eigenheiten der Haut näher darlegen wird. Von diesen „Schuppen" unterscheiden sich die gleichfalls bei den Schlangen und Eidechsen, und zwar an deren Unterseite auftretenden Schilder (scuta) dadurch, daß sie meist größer, scharfeckiger sind, mit der ganzen Fläche anliegen und sich nicht decken; auch sie werden von der Epidermis überzogen, deren Grundfärbung gern dem Aufenthalt des Thieres entspricht. Die Oberhaut der Schlangen und Echsen erneuert sich alljährlich mehrmals, indem das alte „Hemd" entweder im Zusammenhang oder stückweise abgestreift wird, welchen Vorgang man Häutung nennt. Bei den Schildkröten dagegen verwachsen die in den erwähnten Erhöhungen der Lederhaut entstehenden Knochentafeln unter sich und mit dem Knochengerüst, um die Rücken- und Bauchschale, das Gehäuse zu bilden, auf dem die Epidermis sich stark hornartig verdickt zu dem sog. Schildpatt. Infolge der Beschuppung und Beschilderung der Reptilien, welche de Blainville als Schuppenträger von den nackthäutigen Amphibien trennte, treten bei ihnen weit seltener als bei den letzteren Drüsen auf, sodaß die Autoren von einer cutis sicca (trockne Haut) sprechen; gewöhnlich sind die Drüsen auf einzelne Körpertheile beschränkt, so bei den Eidechsen die in Reihen an der Innenseite des Oberschenkels stehenden „Schenkelporen".

Knochenbau.

Hinsichtlich des Skelets wäre zu bemerken, daß der Bau des Schädels an den des Vogelschädels gemahnt; so auch verbindet sich der jederseits aus mehreren Stücken zusammengesetzte Unterkiefer, dessen beide Hälften bei den Schlangen am Kinnwinkel nur durch dehnbare Bandmasse verbunden sind, mit dem Schädel durch Vermittelung eines Quadratbeins und das Hinterhaupt mit der Wirbelsäule nur durch einen Gelenkhöcker. Die Zahl der Wirbel schwankt bedeutend; man vergleiche nur den kurzen Bau der Schildkröten und die Länge der Schlangen! Den letzteren fehlt das Brustbein und der Schultergürtel nebst dem Beckengürtel, und bei den fußlosen Echsen sind Schulter- und Beckengürtel nur angedeutet, während bei den anderen Reptilien der Beckengürtel, in dessen Gemeinschaft zwei Kreuzbeinwirbel auftreten, jederseits aus Darmbein, Sitzbein und Schambein sich zusammensetzt und durch Vereinigung der beiderseitigen Scham- und Sitzbeine nach unten sich schließt. Die Halswirbelsäule zeichnet sich aus durch den Besitz von Halsrippen, sie fehlen nur den Schildkröten; bei den Eidechsen folgen auf die Halsrippen echte Brustrippen, die sich mit dem Brustbein vermöge besonderer Verbindungsstücke vereinen; bei den Schildkröten hingegen, die gleich den Schlangen des Brustbeins ermangeln, betheiligen sich die Rippen an der Bildung des Rückenpanzers (s. dort).

Sinne.

Das Gehirn besteht aus Vorder-, Mittel- und Hinterhirn, der erstere und der letztere Theil sind jedoch bei Schildkröten und Schlangen mehr oder minder verkümmert. Unter allen Sinneswerkzeugen erscheinen die Augen wohl am besten, immerhin aber in sehr verschiedenem Grade entwickelt; bei all' unseren heimischen Arten sind sie frei, also bei keiner derselben so klein und verkümmert oder gar von der allgemeinen Körperhaut überzogen, wie es bei einigen südeuropäischen Spezies der Fall ist; Augenlider fehlen entweder gänzlich (Schlangen), oder sie sind längsgespalten (Echsen) oder schief von hinten nach vorn und unten gespalten (Schild-

kröten), bei außerdeutschen Reptilien kommen auch ring- oder selbst halbkugelförmige, oder uhrglasartige und nur in der Mitte geöffnete Lider vor. Nächst dem Gesicht leistet wohl der Geruch, wenigstens beim Aufsuchen der Nahrung, dem Reptil wichtige Dienste, obgleich er bei den Schlangen nicht recht entwickelt zu sein scheint; dagegen ist das Gehör meist schwach. Die kleinen Nasenlöcher stehen weit vorn; ein äußeres Ohr fehlt, doch liegt bei vielen Echsen und Schildkröten das Trommelfell, welches (ebenso wie Paukenhöhle und Eustachische Röhre) den Schlangen mangelt, frei zu Tage. Der Geschmackssinn ist wohl nur unvollkommen entwickelt; wahrscheinlich sind die von Leydig an bestimmten Stellen der Mundhöhle von Schlangen und Eidechsen entdeckten becherförmigen Sinnesorgane als Geschmackswerkzeuge zu betrachten, während die Zunge zum Tasten dient.

Die Nahrung wird unmittelbar mit den Kieferrändern bezw. den Zähnen ergriffen und nur bei einigen ausländischen Echsen (Chamäleons) mittelst der lang vorstreckbaren Zunge erfaßt. Uebrigens ist die letztere entweder kurz, fleischig und mit ihrer Unterseite an den Boden der Mundhöhle angewachsen: Schildkröten, oder aber dünn, bandförmig, vorn zweitheilig, vorstreckbar und, beim Aufsperren des Rachens und beim Fressen, in eine Scheide zurückziehbar: Schlangen und Eidechsen; die letzteren benutzen sie zum Auflecken des Wassers, immerhin ist sie aber kaum als Ernährungs-, sondern mehr als Tastorgan zu bezeichnen. Das meist verhältnißmäßig weit gespaltene und bei den Schlangen einer Erweiterung fähige Maul zeigt sich entweder vollständig zahnlos und nur mit harten, schneidigen, dem Vogelschnabel entsprechenden Kieferrändern ausgerüstet (so bei den Schildkröten), oder mit hakenartig nach hinten gekrümmten, zum Ergreifen und Festhalten der Beute, nicht aber zum Kauen zu verwendenden Kiefer- und Gaumenzähnen versehen, so bei den Schlangen und Eidechsen. Je nachdem nun die Zähnchen solid sind oder aber in ihrem Wurzeltheil eine Höhlung besitzen, so nennt man diese Reptilien pleodont, d. h. gefüllt- oder vollzähnig, oder cölodont, hohlzähnig; und je nachdem sie entweder den Kieferrändern einfach aufsitzen oder aber seitlich an einer stark vortretenden Knochenleiste befestigt sind, bezeichnet man die Thiere als acrodont (hochgezähnt, weil die Zähne auf der Höhe des Kiefers befindlich) oder als pleurodont, seitenzähnig. Von einem regelmäßigen Zahnwechsel läßt sich, da sich fortwährend neue Zähne zwischen und unter den alten bilden, nicht sprechen; bei den mit einer großen Giftdrüse ausgestatteten Giftschlangen insbesondere ist dieser Punkt wesentlich. Echte Speicheldrüsen fehlen in der Mundhöhle, dagegen ist eine mit einem (seltner zwei) Ausführungsgang versehene Bauchspeicheldrüse vorhanden, ebenso eine Gallenblase und die bei Schildkröten zweilappige, bei Eidechsen meist am Rande unvollständig gelappte, bei Schlangen unzertheilte Leber. Die meist in Längsfalten zusammengelegte und vornehmlich bei den Schlangen sehr ausdehnungsfähige Speiseröhre geht fast unvermittelt in den großen dickwandigen, bei den Schildkröten quer-, bei Eidechsen und Schlangen vorwiegend längsgelagerten Magen über, an welchen sich, durch eine Falte oder Klappe abgegrenzt, der kurze und weite — im Allgemeinen ist der gesammte Darmkanal etwa doppelt, nur bei pflanzenfressenden Schildkröten ungefähr sechsmal so lang als der Körper — und wenig gewundene Darm anschließt, dessen Endtheil mit den Harnleitern und den Geschlechtsorganen, aber getrennt von einander, in eine gemeinschaftliche Höhle münden. Die letztere, Kloake genannt, öffnet sich nach außen in einer länglich-runden Spalte (bei den Schildkröten) oder einer Querspalte: bei Schlangen und Eidechsen. Die erwähnten Harnleiter nehmen ihren Verlauf am Innenrande der länglich geformten, im hinteren Theil der Leibeshöhle, seitlich von

Verdauung.

der Wirbelsäule gelegenen Nieren. Die Verdauung geht langsam vor sich, und bei geringem Stoffwechsel, insonderheit also bei niedriger Temperatur, vermögen die Reptilien lange, zuweilen ein halbes Jahr hindurch, zu fasten.

Athmung. Blut. Die Athmung erfolgt ausschließlich durch ein Paar Lungen, deren rechte bei den langgestreckten Reptilien und Schleichen erheblich stärker entwickelt ist als die linke. Beim Athmen wird die Luft durch die in die Mundhöhle sich öffnenden Nasenlöcher und nur, wenn die Thiere beträchtlicher Hitze ausgesetzt sind, durch das aufgesperrte Maul eingezogen. Die Luftröhre ist lang, von knorpeligen oder knöchernen Ringen gestützt und gewöhnlich in gerader Richtung verlaufend. Der mit spaltförmiger Stimmritze beginnende einfache Kehlkopf ermangelt, wenigstens gilt dies für unsere heimischen Reptilien, der Stimmbänder. Fast alle lebenden Arten entbehren einer wirklichen Stimme; das Zischen, durch welches die Schlangen furchtsame Personen in Schrecken jagen, entsteht in der Weise, daß die Lungen vermöge heftigen Zusammenziehens die in ihnen enthaltene Luft mit großer Kraft durch die enge Stimmritze pressen und dann durch Aufblähen andere wieder einziehen. — Das Herz besitzt zwei Vorkammern, indessen sind rechte und linke Kammer nur unvollkommen voneinander getrennt, weshalb der Blutkreislauf unvollständiger ist als bei Säugethieren und Vögeln. Die Temperatur des als „kalt" bezeichneten Blutes fällt und steigt mit der der atmosphärischen Luft, die Reptilien sind mithin wechselblütig oder wechselwarm (pökilotherm).

Fortpflanzung. Alle Reptilien sind getrennten Geschlechts, und die Begattung, für welche die Männchen der Schildkröten eine an der Vorderwand der Kloake liegende schwellbare Ruthe, die männlichen Schlangen und Eidechsen indeß zwei glatte oder bestachelte, in einen taschenartigen Hohlraum hinter der Kloake eingezogen liegende und vorstülpbare Hohlkegel (Hohlschläuche) besitzen, führt bei allen Arten zur Befruchtung der Eier im Innern des weiblichen Körpers. Die Eierstöcke liegen gewöhnlich oberhalb der Nieren, bei den Schlangen ist der rechte größer und weiter nach vorn gerückt als der linke; das letztere gilt auch hinsichtlich der Hoden der männlichen Schlangen, während dieselben bei den übrigen Reptilien gleichgroß und gleichgelagert sind. Die Ausführungsgänge der Hoden sammeln sich gewöhnlich in einem Nebenhoden, von welchem dann die Samenleiter ausgehen. Diese sowohl als die Eileiter, welche mit einer weiten, trichterförmigen, inneren Öffnung zur Aufnahme der aus dem Eierstock austretenden Eier versehen sind und in ihrem mittleren, drüsenreichen Abschnitt den Eiern die Eiweißumhüllung und die Schale geben, münden gesondert in die Kloake ein. Die Eier, welche bei Schlangen und Echsen eine lederartige, bei den Schildkröten aber eine infolge eingelagerter Kaltsalze festere Schale haben, werden in den meisten Fällen lange vor der Fruchtreife an geeignete Orte: selbstgegrabene oder vorgefundene Höhlungen in Erde, Dung, altes Laub 2c., gelegt, wo sie vermöge natürlicher Wärme der Umgebung zur Entwickelung gelangen. In unserer deutschen Fauna — und zwar bei der Hälfte der heimischen Arten, den Vipern, der Glattnatter, Blindschleiche und Waldeidechse — kommt jedoch der andere Fall häufig vor, daß nämlich das Weibchen die Eier so lange in dem unteren Abschnitt des Eileiters behält, bis die Jungen sich in ihnen vollständig entwickelt haben, sodaß diese dann, einzeln abgesetzt, das sie umschließende Häutchen, das Eihäutchen, alsbald zerreißen und ein selbstständiges Leben beginnen; zum Zweck des leichteren Durchbrechens der Eischale haben die jungen Reptilien auf dem Zwischenkiefer einen hornigen Fortsatz, den sog. Eizahn, welcher nach dem Ausschlüpfen verschwindet. Man nennt die eierlegenden Reptilien ovipar, die ausgebildete Junge absetzenden Arten hingegen vivipar

(lebend-gebärend), obgleich für diese, da die Embryonen bezw. Jungen doch auch von einer, vom Eileiter gelieferten Art Eihülle umgeben sind, die Bezeichnung *ovo-vivipar* genauer wäre. Die Entwickelung der Reptilien schließt sich, unter Ausbildung von Amnion (Schafhaut) und Allantois (Hornhaut), somit eng an die der nächsthöheren, warmblütigen Wirbelthiere an, während die Fortpflanzung der Amphibien, durch Laich, sich der der Fische an die Seite stellt. Im Vergleich zu den Amphibien ist die Vermehrung der Reptilien eine sehr geringe. Die jungen Reptilien gleichen, ausschließlich der Größe und Färbung, gleich vom Ausschlüpfen an den alten. Auch die *Geschlechter*, von denen im Allgemeinen das männliche von dem weiblichen hinsichtlich der Größe übertroffen wird, unterscheiden sich oft — z. B. Eidechsen — betreffs der Färbung und Zeichnung.

Lebensweise. Die weitaus größte Zahl der Reptilien sind *Landbewohner* und zugleich *Bodenthiere*, wenngleich viele gern in der Nähe des Wassers und in diesem selbst leben, z. B. Ringel- und Würfelnatter und Schildkröte. Die *Nahrung* besteht in der Regel aus kleinen lebenden Thieren, welche fast immer unzerstückt verschlungen werden; unter den deutschen Arten befindet sich kein Pflanzenfresser, unter den übrigen Europäern nur die Land- (und See-) Schildkröten und z. Th. der Dornschwanz (Uromastix). Alle deutschen Spezies halten, wie die europäischen überhaupt, einen *Winterschlaf*, indem sie sich als *wärme*-liebende Thiere vor Eintritt der rauhen Jahreszeit an geschützte Orte zurückziehen und hier, unter bedeutender Verminderung der Athmung, in einem Zustande mehr oder weniger tiefer Erstarrung bis zum Frühling bleiben. Alle diese Punkte werden eingehend bei Besprechung der einzelnen Gruppen und Arten berücksichtigt werden.

Eintheilung. Die Klasse zerfällt in *vier Ordnungen*, von welchen jedoch die der Panzer-Echsen oder Krokodile (Hydrosauria s. Loricata) weder für Deutschland noch für Europa in Betracht kommt. Die Unterscheidung der anderen 3 Ordnungen zeigt folgende Übersicht:

Körper scheibenförmig, in eine aus einer Rücken- und einer Bauchschale gebildeten, nur für Kopf, Schwanz und Füße offenen knöchernen Kapsel eingeschlossen; Kiefer zahnlos, mit schneidigen Rändern; Kloake längsgespalten		1. *Schildkröten.*
Körper gestreckt, mit Schuppen bedeckt; Kiefer und Gaumen bezahnt; Kloake quergespalten.	Meist 4 Füße (ausnahmsweise keine Füße); Schultergürtel und Brustbein vorhanden; Augenlider längsgespalten	2. *Eidechsen.*
	Fußlos; Schultergürtel und Brustbein fehlen; Augen ohne Lider	3. *Schlangen.*

In Deutschland heimaten ein Vertreter der I., fünf Vertreter der II. und sechs Vertreter der III. Ordnung. Fassen wir die Bekleidung des Körpers ins Auge, so könnten wir zunächst zwei Unterklassen aufstellen: *bepanzerte* und *beschuppte* Reptilien, zu jenen zählen die Schildkröten, zu diesen die Eidechsen und Schlangen.

I. Ordnung.

Schildkröten. Chelonia.

Körper breit, scheibenförmig, in eine knöcherne*), aus einer Rücken- und einer Bauchschale gebildeten Kapsel (Panzer) eingeschlossen; Kiefer zahnlos, mit schneidigen Rändern; vier Beine, Zehen nie frei; Kloake längsgespalten.

Körperbau. Das bezeichnendste Merkmal der Schildkröten bildet der knöcherne Kapselpanzer (testa), welcher den breiten, mehr oder minder scheibenförmigen Rumpf schützend umgiebt und zum Theil aus Knochentheilen der Wirbelsäule und Rippen und zum Theil aus Hautknochen gebildet wird, auf welche Punkte weiter unten zurückzukommen ist. Der Kopf erscheint gewöhnlich kurz, etwa eiförmig oder mehr eckig, hinten am breitsten und abgestutzt; Gaumen sowohl als Kiefer sind zahnlos, letztere aber dafür, gleich dem Vogelschnabel, mit scharfen Hornschneiden überzogen, welche entweder ganzrandig oder zahnartig gesägt (seltener) sind und als Oberschnabel (Rhinotheca) und Unterschnabel (Gnathotheca), deren ersterer an der Spitze nicht selten in einen nach abwärts gerichteten zahnartigen Vorsprung ausgezogen ist, bezeichnet werden; die dickfleischige, mit weichen Warzen besetzte Zunge ist nicht vorstreckbar, das frei zu Tage liegende Trommelfell (tympanum) ei- oder kreisförmig; die kleinen Nasenlöcher stehen dicht bei einander an der Schnauzenspitze; die in geschlossenen Augenhöhlen liegenden, mäßig großen Augen besitzen außer einem oberen und einem unteren Augenlid eine vom inneren Augenwinkel nach vorn zu schiebende Nickhaut und ferner, wie die der Vögel, an der Übergangsstelle der weißen Augenhaut in die Hornhaut einen aus einzelnen Knochenplättchen gebildeten Ring. Der ziemlich lange Hals ist völlig unter die Schale zurückziehbar und mit einer schlaffen, faltigen Haut bedeckt, welche sich beim Zurückziehen kapuzenartig bis zu den Nasenlöchern über den Kopf schiebt. Der Schwanz ist mehr oder weniger lang und spitz, bei der griech. Schildkröte am Ende mit einem hornigen Nagel versehen; an der Wurzel bemerkt man unterseits die länglich-rundliche Kloaken-Öffnung. An den 4 Füßen sind die 4 oder 5 Zehen entweder bis zu den Krallen durch derbe Spannhäute (Schwimmhäute) verbunden oder aber vollständig unter einander und mit dem Fuß zu einem ungegliederten Körpertheil verwachsen und ebenfalls nur die Krallen freilassend; erstere Art Füße, den Sumpfschildkröten eigen, nennt man Schwimmfüße, die andere den Landschildkröten zukommende Art „Klumpfüße".

Skelet. Am Schädel, dessen Knochen durch Nähte fest aneinander schließen und ein breites, in einen sehr kräftig entwickelten Hinterhauptskamm sich fortsetzendes Dach bilden, ist der Schnauzentheil kurz und stumpf, die Zwischen- und Oberkieferbeine sind fest und unbeweglich mit dem Schädel verbunden, die Unterkieferäste vorn in ein einfaches Kinnstück verschmolzen, der Schädel selbst hinten abgestutzt, mit einfachem Gelenkknopf für den ersten Halswirbel, das Stirnbein jederseits aus drei Stücken zusammengesetzt, deren vorderes die Nasenhöhle bedeckt, die Schläfengrube oben frei oder mit einer knöchernen Wölbung versehen. Von den Knochen der Wirbelsäule sind nur die des Halses und Schwanzes beweglich, die übrigen sind mit den Rippen (f) zu dem Rückenpanzer verbunden. Den 8 Halswirbeln fehlen die Rippen, dagegen haben sie sehr vollkommene Kugelgelenke, und diese Einrichtungen ermöglichen

*) Wir berücksichtigen hier, wie stets, nur die in Deutschland bezw. Europa heimatberechtigten Arten.

die stärksten Krümmungen des Halses und das Zurückziehen desselben unter den Panzer; der Schwanz setzt sich aus einer größeren Zahl sehr beweglicher Schwanzwirbel (16 bis 36) zusammen. Die Dornfortsätze und Rippen der Rumpfwirbel, deren 10 vorhanden sind, bilden gemeinschaftlich mit einer Anzahl paariger und unpaariger Hautknochen den gewölbten Rückenpanzer und zwar gewöhnlich in der Weise, daß die abgeplatteten oberen Dornfortsätze von 7 Rumpfwirbeln (2 bis 8) eine mittlere Reihe von 7 Knochentafeln und jederseits davon die stark verbreiterten Rippen (mit Ausnahme der ersten und letzten) 8 breite, durch zackige Nähte ineinander greifende Quertafeln bilden, welche dann wiederum an die randständigen Hautknochen stoßen; diese innige Verwachsung und Verschmelzung der drei Arten Knochen zu einem Ganzen, dem Rückenpanzer, geht aber nur allmählich vor sich, wovon man sich durch Untersuchung junger Schildkröten überzeugen kann. Der flache Brustpanzer zählt 4 Paar Knochenplatten, zwischen deren vorderes Paar sich noch ein einzelnes Stück einschiebt. Die eigenartige Panzerbildung bewirkt nun aber, daß sich der Schultergürtel mit der zugehörigen Muskulatur nicht außen an den Brustkasten anlegen kann, sondern daß er und ebenso das Becken innerhalb der Rumpfhöhle stecken und die betreffenden Muskeln sich an die Innenseite der bezüglichen Knochen heften. Der Schultergürtel besteht aus dem, einen aufsteigenden stabförmigen Knochen bildenden Schulterblatt, dessen oberes Ende sich dem Querfortsatz des vordersten Brustwirbels anfügt, aus dem Schlüssel- und dem Gabelbein. Zwei breite, platte Wirbel setzen den Kreuztheil, drei kurze und breite Knochen jederseits das am Kreuzbein aufgehängte Becken zusammen; Oberarm, welcher durch einen großen Gelenkknopf mit den drei Stücken des Schultergürtels gliedert, und Oberschenkel sind kurz und ziemlich gerundet, Unterarm und Unterschenkel bestehen aus je zwei getrennten Knochen, Hand- und Fußwurzel aus mehreren kleinen unregelmäßigen Knöchelchen, Finger und Zehen (meist je fünf) aus 2 oder 3 Gliedern, deren letztes gewöhnlich eine Kralle oder einen Nagel trägt.

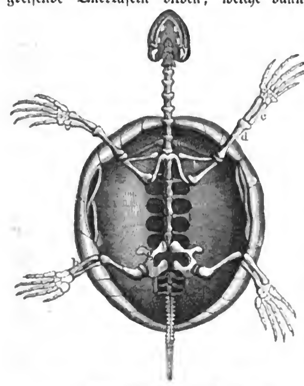


Fig. 1. Knochengerüst einer Schildkröte.
a. Schulterblatt. b. Schlüsselbein. c. Unterarm. d. Oberarm. e. Rückenwirbel. f. Rippen. g. Becken. h. Unterschenkel. i. Oberschenkel.

Die den Knochenpanzer (testa) überziehende Oberhaut bleibt bei unseren Arten nie weich, sondern verhornt zu einer — unter der Bezeichnung Schildpatt bekannten — festen Schicht, welche aus einer bestimmten Anzahl regelmäßig angeordneter mehreckiger und ablösbarer Hornplatten oder Schilder (scuta) besteht. Diese Schilder sind vermöge ihrer Oberfläche, Form, Zahl und gegenseitigen Lage sehr wichtig für die Unterscheidung der Abtheilungen und Arten der Schildkröten und gruppiren sich regelmäßig in der Weise, daß man an der Rückenschale (testa dorsalis; carapax) eine mittlere und zwei seitliche Reihen und um diese herum einen Bogen Randschilder und an der Bauchschale (testa ventralis; sternum; plastron) gewöhnlich 6 Körper-Bedeckung.

Doppelreihen Schilder unterscheidet; sie entsprechen jedoch keineswegs, was Größe (Umriß) und Anzahl anbelangt, den unter ihnen liegenden Knochenplatten des Panzers. Die meisten Hornschilder zeigen eine ziemlich in der Mitte gelegene erhabene oder besonders glatte, gewöhnlich auch von mehr oder weniger concentrischen Streifen (Anwachsstreifen) bezw. Furchen umzogene Stelle: das Mittelfeld (Areole), viele Platten auch einen mehr oder minder kräftigen Längskiel (carina).

Rückenschale. a) An der Rückenschale (Fig. 2) bilden die mittlere und die beiden seitlichen Längsreifen der Schilder zusammen die sog. Scheibe oder den Discus (Fig. 2 Nr. 1—9); die längs der Rückenmitte sich hinziehenden, also die Rückenwirbel deckenden Platten insbesondere, 5 Stück, bezeichnet man als die Wirbelschilder (scuta vertebralia) und die beiderseits anstoßenden, auf den Rippen liegenden Platten, 4 Paar, Nr. 6—9, als die Rippenschilder (scuta costalia). Die Marginal- oder Randplatten (sc. marginalia) bilden die äußere Begrenzung der Rückenschale. Es treten deren jederseits 11 Stück, also 11 Paar (Nr. 12—22), auf; zwischen die beiden vordersten Randschilder schiebt sich aber noch ein einzelnes kleines Schild, die über dem Halse stehende Nackenplatte (scutum nuchale, Nr. 10), und zwischen das hinterste Paar noch das entweder einfach oder paarig erscheinende Schwanzschild (sc. supracaudale; Nr. 11) ein. Von den 11 Paar Randschildern werden benannt: das das Nackenschild rechts und links begrenzende Paar die Halsrandschilder (scuta margino-collaria; Nr. 12), die folgenden zwei, über den Vorderbeinen stehenden Paare die Armrandschilder (sc. margino-brachialia; Nr. 13 und 14), die in der Schenkelgegend befindlichen, an das Schwanzschild sich anschließenden drei Paare die Schenkelrandschilder (sc. margino-femoralia; Nr. 20—22) und die zwischen den letzten beiden Gruppen, in der Flankengegend liegenden 5 Paare die Seiten- oder Flanken-Randschilder (sc. margino-lateralia; Nr. 15—19).

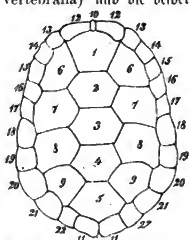


Fig. 2. Rückenschale der europ. Sumpfschildkröte.

1—5 Wirbel-, 6—9 Rippenschilder, 10 Nackenschild, 11 Schwanzschilder, 12 Hals-, 13 u. 14 Arm-, 15—19 Seiten- u. 20—22 Schenkel-Randschilder.

Bauchschale. b) Die Unter-, Brust- oder Bauchschale (Fig. 3) besteht aus weniger Platten als die Rückenschale, nämlich aus 6 Paar, welche von der Mitte der Schale aus nach vorn und hinten an Größe abnehmen. Das 1. Paar, die Kehlschilder (scuta gularia), deckt die Kehlgegend; das 2. Paar, die Armschilder (sc. brachialia), die Arme; das 3. Paar, die Brustschilder (sc. pectoralia), die Brust; das 4. Paar, die Bauchschilder (sc. abdominalia), den Leib, dann folgen die Schenkel- (sc. femoralia) und schließlich die Afterschilder (sc. analia). Diese 6 Platten-Paare sind entweder alle unbeweglich mit einander verbunden; oder sie bilden, zu je drei Paaren, zwei an der Grenze von Brust- und Bauchschildern beweglich aneinander gefügte Querstücke, den Vorder- und Hinterlappen, wie es bei unserer deutschen Art der Fall ist.

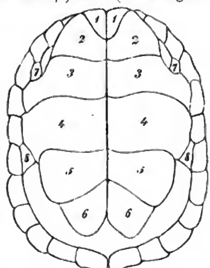


Fig. 3. Bauchschale der kaspischen Sumpfschildkröte.

1 Kehl-, 2 Arm-, 3 Brust-, 4 Bauch-, 5 Schenkel-, 6 After-, 7 Achsel-, 8 Leistenschilder.

Die Verbindung der Rücken- und Bauchschale erfolgt stets und nur an den Seiten des Panzers, zwischen Vorder- und Hinterbeinen, und zwar nehmen daran blos die beiden mittleren Plattenpaare der Bauchschale, und in ungleicher Ausdehnung, theil, sodaß vorn eine Öffnung zum Durchtritt für Hals und Vorderfüße und hinten eine Spalte für Hinterfüße und Schwanz bleibt. An der Verbindungsstelle, der sog. Sternocostal-Sutur oder Seitennaht, stoßen bei unsrer heimischen Art die betreffenden Rücken- und Bauchplatten unmittelbar aneinander, sodaß man nur von einer knorpeligen (losen) Naht sprechen kann; bei der kaspischen Verwandten aber schieben sich hier zwischen Rücken- und Bauchschale noch besondere in Fig. 3 mit veranschaulichte kleine Schilder ein, so am vorderen Ende der Seitennaht ein Achselschild (scutum axillare) und am hinteren Ende über den Schenkeln, ein Weichen- oder Leistenschild (sc. inguinale).

Die Bedeckung der übrigen Körpertheile: Kopf, Hals, Beine und Schwanz, besteht in einer derben, rauhen oder körnigen und vielfach mit schuppen- oder plattenartigen Hornbildungen — die am Kopf sogar regelmäßige Schilder darstellen — besetzten Haut; da aber diese Schilder für die Systematik kaum von Bedeutung sind und übrigens entsprechend den Kopfschildern der Eidechsen und Schlangen (vergl. dort) benannt werden, so brauchen wir hier nicht näher darauf einzugehen. In der Natur der Gesammtbedeckung bezw. der Oberhaut liegt es begründet, daß bei den Schildkröten eine Häutung, wie sie den Schlangen, Echsen und Amphibien eigenthümlich ist, nicht stattfindet. Haut.

Unter allen Reptilien und Amphibien läßt sich bei Schildkröten und Schlangen die geschlechtliche Sonderung äußerlich am wenigsten erkennen. Bei den Sumpf- und Landschildkröten kennzeichnen sich die Männchen durch eine längs der Mitte eingedrückte oder schwach ausgehöhlte (konkave) Bauchschale und einen längeren Schwanz; die Brustschale der Weibchen ist rein flach oder bei manchen Sumpfschildkröten sogar etwas gewölbt, konvex. Die Färbung bietet keinen Anhalt betreffs des Geschlechts, eher aber bezüglich des Alters. Geschlechter.

Die Schildkröten verbreiten sich, mit geringer Ausnahme, nur über die Länder der heißen und die warmen Theile der gemäßigten Zone. Dies bestätigt auch unser Erdtheil. Die Sumpfschildkröten leben in und am Wasser, die Landschildkröten auf trockenem Boden; erstere nähren sich von thierischer, letztere fast durchweg von pflanzlicher Kost; letztere sind auch langsamer, unbeholfener in ihren Bewegungen als die Sumpfschildkröten, welche sich zudem im Wasser äußerst gewandt bewegen. Eine eigentliche Stimme fehlt den meisten, nur einige lassen eine Art Pfeifen hören, alle aber (in der Erregung) ein deutliches, durch plötzliche Entleerung der Luft aus den Lungen hervorgerufenes Zischen vernehmen. Wie unsere anderen Reptilien halten auch die Schildkröten Winterschlaf, aus dem sie je nach der Witterung etwas früher oder später erwachen. Einige Zeit nach vollzogener, oft tagelang dauernder Begattung — wobei entweder Männchen und Weibchen, die Bauchschalen gegen einander gekehrt, mit den Füßen sich aneinander klammern, oder das Männchen von dem Weibchen getragen wird — legt das Weibchen in feuchte Erde, Sand, unter Laub und Mulm rc. ohne eigentliche Unterbrechung rundliche Eier, welche unter der kalkhaltigen, seltener pergamentartigen weißen Schale eine den großen Dotter umgebende Eiweiß-Schicht enthalten und einer langen Nachreife bedürfen. Sind die Embryonen zum Ausschlüpfen reif, so öffnen sie die brüchige Schale vermöge einer hornigen Erhebung der Schnabelspitze (gleich den Vögeln). Die frisch ausgekrochenen Jungen, um die sich die Alten ebenso wenig wie um die abgelegten Eier kümmern, besitzen eine noch weiche, Lebensweise.

knorpelartige Schale, welche erst nach und nach infolge Ablagerung von Kalk erhärtet; sie wachsen sehr langsam, werden erst nach einer Reihe von Jahren fortpflanzungsfähig und erreichen ein hohes Alter, wohl das höchste von allen Wirbelthieren. So gleichgiltig gegen Verwundungen und andere Einflüsse (Nahrungsmangel, Hitze), so lebenszäh sie erscheinen, so empfindlich sind sie im Allgemeinen gegen niedere Temperatur.

Fossile. Fossil treten Schildkröten zuerst, wenngleich noch spärlich, im oberen weißen Jura, zahlreicher dagegen in der Tertiärzeit — in Deutschland z. B. im Mergellager bei Oeningen a. Rh. (Oberschwaben) — auf.

War demnach in den untergegangenen Welten der Tertiärzeit die Ordnung der Schildkröten in unserem Vaterlande durch mehrere Familien mit verschiedenen Arten vertreten, so wird sie gegenwärtig bei uns nur durch eine Spezies, die gewöhnliche Teich- oder Sumpfschildkröte (Emys europaea, *Schneider*) repräsentirt. Sie gehört, wie die im Süden Europas heimische kaspische Schildkröte, zur Familie der Sumpfschildkröten (Emydae s. Paludites). Außer diesen beiden gehören der europäischen Fauna noch zwei Arten Landschildkröten (Chersidae) an. Diese beiden hier in Betracht kommenden Familien unterscheiden sich leicht in folgender Weise:

Kopf und Hals, Schwanz und Beine unter den Panzer zurückziehbar; Trommelfell (tympanum) stets sichtbar; Rücken- und Bauchschale mit Hornplatten; Diskus (der Rückenschale) mit 13 Platten; Vorderfüße mit 5, hintere mit 4 Zehen.	Kopf nicht beschildert; Hals und Schwanz ziemlich lang; Rückenschale ziemlich flach gewölbt, mit der Brustschale manchmal beweglich verbunden, Areolen bei alten Thieren undeutlich; Füße mit deutlich unterschiedenen, beweglichen, durch Schwimmhäute verbundenen Zehen; Krallen lang, scharf gekrümmt . . .	Sumpfschildkröten.
	Kopf bis zwischen die Augen mit großen Schildern; Hals und Schwanz kurz; Rückenschale hoch gewölbt, sehr hart, mit der Brustschale stets unbeweglich verbunden, Areolen sehr deutlich; Füße plump, ungegliedert, Zehen nicht unterscheidbar, nur die starken, ziemlich geraden Krallen frei	Landschildkröten.

Familie: **Sumpfschildkröten, Emydae s. Paludites.**

Rückenschale schwach gewölbt, eiförmig oder elliptisch, mit 13 Scheiben- und 23 bis 25 Randschildern; Bauchschale mit 12 Schildern, breiteiförmig; Kopf nicht beschildert; Vorderfüße mit 5, Hinterfüße mit 4 deutlich unterschiedenen, beweglichen, durch Schwimmhaut verbundenen Zehen; Krallen lang, scharf gekrümmt; Sohlengänger.

Körperbau. In den vorstehenden Zeilen ist bereits das Wesentlichste des Körperbaues hervorgehoben. Der niemals mit deutlichen Schildern bekleidete Kopf ist gestreckt, entweder kegelförmig oder mehr abgeflacht, die Augen sind dieser Form gemäß seitlich oder aber schief nach oben gerichtet, die Augenlider (s. Seite 6) fast gleichgroß, stets schief von hinten nach vorn und unten gespalten, das Trommelfell liegt deutlich frei und ist ei- oder kreisförmig, der Hals ziemlich lang und vollkommen zurückziehbar, wie auf Seite 6 angegeben. Die Beine sind ebenfalls zurückziehbar, unter sich ziemlich gleichlang, schwach zusammengedrückt, mit ziemlich flachen schuppen- oder höckerartigen Gebilden bedeckt, die Zehen unter einander zwar frei beweglich, doch durch eine derbe,

nur die Krallen frei lassende Schwimmhaut verbunden (Schwimmfüße) und oberseits mit hinter einander liegenden Horntäfelchen bedeckt. Der nagellose Schwanz ist verhältnißmäßig lang, dünn und spitz und in der Regel mit glatten vieleckigen Schuppentäfelchen bekleidet.

Panzer. Der Panzer ist gewöhnlich ziemlich eiförmig oder elliptisch, im Verhältniß zu dem der Landschildkröten niedergedrückt erscheinend, die Rückenschale ungegliedert, flach gewölbt, vorn überm Hals kaum oder gar nicht ausgerandet, nach hinten etwas verbreitert, nach den Seiten schwach abgeschrägt, am Zusammenstoß mit der Bauchschale eine meist scharfe Kante bildend, die Bauchschale gewöhnlich (am Hinterende) kürzer als die Oberschale, breit eiförmig, entweder längs der Mitte schwach vertieft (Männchen) oder vollkommen flach bezw. etwas gewölbt (Weibchen), vorn gestutzt, hinten schwach ausgerandet und verschmälert, an der Seite wenig aufgebogen und hier mit dem Brustpanzer fest oder aber beweglich verbunden (s. S. 9). Die Rückenschale setzt sich zusammen aus 5 Wirbel-, 4 Paar Rippen- und 11 Paar Randplatten, wozu noch eine Nacken- und 1 doppelte Schwanzplatte kommen, die Bauchschale aus den bekannten 6 Platten-Paaren; bei der kaspischen Art sind noch Achsel- und Weichenschild vorhanden. Den einzelnen Platten — wenigstens bei älteren Thieren — fehlen die Areolen und Anwachsstreifen (Seite 8) oder sie sind ganz wenig entwickelt, dagegen sind Leisten oder Kiele häufiger, besonders in der Jugend, wahrzunehmen. Die Sumpfschildkröten gehören zu den kleinen, höchstens mittelgroßen Arten der Ordnung.

Lebensweise. Die Emyden halten sich in und an Sümpfen, Teichen, Seen, Gräben und ähnlichen stehenden und langsam fließenden Gewässern auf, in denen sie geschickt zu schwimmen und zu tauchen verstehen. Dabei hilft ihnen ihr Panzer vermöge seiner Zuschärfung am Rande den Widerstand des Wassers zu überwinden und vermöge der niedergedrückten, flachen Form das Treiben an der Oberfläche. Sie laufen aber auch ziemlich schnell, wobei sie mit der ganzen Sohle auftreten (Sohlengänger, Plantigrada), und können sich, auf den Rücken gelegt, leicht wieder umwenden, sie sind überhaupt die beweglichsten Arten unter den Schildkröten. Ihre Nahrung besteht in Fischen, in Fröschen und deren Larven, Weichthieren, Würmern und ähnlichem lebenden Gethier. Legen wie alle Schildkröten derbschalige Eier.

In Deutschland ist die Familie durch eine Gattung und Art, in Europa durch zwei Gattungen mit je einer Art vertreten.

Gattung: **Sumpfschildkröte.** **Emys,** *Merrem.*

Gattungs-Merkmale. Rückenschale flach gewölbt, der aus einem Nackenschild, 11 Paar Rand- und 1 Paar Schwanzschildern gebildete Rand außen an den Seiten weder leistenartig abgesetzt noch nach oben umgebogen; Bauchschale gegliedert, d. h. aus zwei hinter einander liegenden — einem vorderen kleineren und einem hinteren großen — Querstücken bestehend, welche aus je 3 Paar Schildern zusammengesetzt und an der Grenze zwischen 3. und 4. Paar (Brust- und Bauchschilder) durch eine weiche Knorpelnaht derart verbunden sind, daß das vordere Querstück, der Vorderlappen, nach aufwärts gegen den Kopf zu bewegt werden, jedoch die vordere Öffnung des Gehäuses nicht ganz schließen kann; Bauchschale vermittelst einer knorpeligen Naht seitlich mit der Rückenschale (am 5. und 6. Randschild) verbunden;

Achsel- und Weichenplatten fehlen*); Hals und Beine oberseits mit größeren oder kleineren flachen Oberhautgebilden, Schwanz mit reihenförmig gestellten Schildchen besetzt.

In Deutschland nur eine Art:

Europäische Sumpfschildkröte. Emys europaea *(Schneider)*.

Abbildung: Tafel VI Nr. 1.

Artkennzeichen. Rückenschale oval (länglich- oder mehr kurz-eiförmig), mäßig gewölbt, in der Mitte nur wenig erhaben, der Rand ungezähnt, ziemlich schmal; Nackenplatte klein, länglich-viereckig; Bauchschale mehr oder wenig länglich-eiförmig, vorn etwas abgestutzt, hinten sehr schwach ausgerandet; Kopf flach; Schwanz ziemlich lang, am Ende zugespitzt, doch ohne Nagel. Länge der Schale bis 20 cm. Platten der Rückenschale auf braun- oder grünschwärzlichem Grunde mit gelben Punkten oder Strahlen, Bauchschale schmutziggelb, unregelmäßig braun gezeichnet.

Größe. **Äußere Erscheinung.** Die Länge des erwachsenen Thieres von der Schnabel- bis zur Schwanzspitze erreicht 30, unter Umständen auch 36 cm, wovon auf den Panzer etwa 20 bezw. bis 25 cm und auf den Schwanz 6—8 cm kommen. Selten jedoch gelangen derartige Exemplare in unsere Hände, namentlich in Deutschland aufgefundene Thiere haben selten einen über 16 cm langen Panzer; doch besitze ich ein märkisches Exemplar mit 16,5 cm langem Panzer und im Märkischen Museum zu Berlin befindet sich ein ebensolches (No. 336) mit 18 cm langer Rückenschale. Die größte Breite der Oberschale steht gegen die Länge derselben, wenigstens bei erwachsenen Stücken, um 3—6 cm und die Länge der Bauchschale gegen die der Rückenschale um 6—10 mm zurück; die Breite der Bauchschale beträgt — an der breitesten Stelle, nämlich in den Brust- und Bauchplatten — die reichliche Hälfte oder zwei Drittel ihrer Länge (z. B. 9,5 cm : 15,5 cm oder 7,8 cm : 12,6 cm oder 6,5 cm : 10,4 cm). Die Höhe des Panzers dürfte bei erwachsenen Thieren etwa den dritten Theil seiner Länge ausmachen, sie beläuft sich z. B. bei dem erwähnten Exemplar mit 16,5 cm langer Kapsel auf 5,8 cm; bei einem kleineren Stück verhalten sich die beiden Maße wie 13,5 (Länge) : 5 (Höhe).

Rückenschale. a) Die Oberschale (s. Fig. 2) ist bei größeren, älteren bezw. erwachsenen Thieren, welche wir zunächst ins Auge fassen, elliptisch oder elliptisch-eiförmig, hart, im Verhältniß zu der der jungen Thiere ziemlich hoch, wenngleich gegenüber der der Landschildkröten immer noch schwach gewölbt; die drei mittelsten der 5 Wirbelschilder (Vertebralen) erscheinen längs ihrer Mitte nur äußerst wenig erhaben bezw. gewölbt oder aber fast ganz abgeflacht, das erste Wirbelschild fällt mäßig nach vorn, das hinterste aber stärker nach hinten ab; ebenso fallen die 4 Paar Rippenplatten (Costalen) ziemlich stark nach außen ab, und von den Randschildern fallen namentlich die Seiten-Randplatten, insbesondere das 1. bis 3. Paar, steil nach unten ab, wogegen die nach hinten zu folgenden flacher nach abwärts und außen geneigt sind. Der wagerechte Umriß der Rückenschale, welcher im großen Ganzen die Eiform zeigt,

*) Man achte auf den Irrthum in der weit verbreiteten „Synopsis“ von Leunis-Ludwig (I. Band, 1883, S. 533).

ist am Rande der vorderen Seiten-Randschilder eingezogen, erweitert sich aber vom 3. Paar derselben an nach dem Schwanze zu allmählich und erreicht ungefähr am Hinterrande des 5. Paares derselben oder zu Anfang der ersten Schenkel-Randschilder den größten Querdurchmesser. Von den 5 Wirbelschildern sind das 1. und 5. fünfeckig, die drei mittleren quer sechseckig; das 1. ist das längste, das 5. das kleinste, beide verbreitern sich nach den Randschildern hin stetig; die 3 mittleren sind breiter als lang, seitlich stumpfwinkelig, ihre Seitenränder nicht selten etwas geschweift, beim 4. der Hinterrand beträchtlich kürzer als der vordere. Der bei jüngeren Thieren längs der Mitte der Wirbelplatten sich hinziehende stumpfe Kiel ist bei alten Exemplaren nur noch auf den beiden hinteren Platten zu erkennen, mitunter auch ganz verschwunden. — Von den jederseits der Wirbelschilder liegenden 4 Rippenplatten ist die erste die größte überhaupt, die 2. die breiteste, die 3. wenig schmäler als diese, die 4. am kleinsten; die 1. ist ungleichseitig viereckig, ihre längste Seite der gebogene Außenrand, die 2. und 3. Platte sind quer fünfeckig und immer breiter als lang, die 4. Platte ist am äußeren Rande etwas breiter als am inneren und, je nachdem der mittlere Außenwinkel noch vorhanden (stumpf) oder ganz verrundet ist, fünfeckig oder ungleichseitig viereckig. Wie der Längskiel auf den Wirbelplatten mit zunehmendem Alter verloren geht, so verschwinden auch Areolen und Anwachsstreifen sämmtlicher 13 Scheibenplatten und diese erscheinen daher bei erwachsenen Thieren gänzlich oder doch fast vollkommen glatt. — Letzteres gilt auch von den Randschildern (Marginalen), bei welchen sich jene Bildungen wohl am längsten an den Schenkel- oder Schwanzschildern erhalten. Die Nackenplatte ist das kleinste der 25 Randschilder, ziemlich regelmäßig (manchmal verschoben), schmal-rechteckig, etwa doppelt so lang als breit; die zwei Schwanzschilder, am Zusammenstoß nach innen eingezogen, sind breiter als lang (hoch); von den jederseits an diese anschließenden 3 Schenkel-Randschildern ist das hinterste das schmalste, höher als breit, das vorderste umgekehrt etwas breiter als hoch; die Hals-Randschilder sind quer trapezisch, ungefähr doppelt so breit als hoch, die Arm- und die Seiten-Randschilder im Allgemeinen länglich-viereckig.

b) Die Bauchschale (Fig. 3), vorn etwa so lang, zuweilen auch unmerklich länger, hinten dagegen merklich kürzer als die Rückenschale (vergl. S. 12) und bei alten und mittleren Thieren nach rückwärts, in den Schenkelschildern, schwach (um 5—10 mm) verbreitert, ist im Umriß länglich- oder elliptisch-eirund, am Vorder- und Hinter-Ende schwach oder kaum nach aufwärts gebogen, an ersterem ziemlich gerade abgestutzt oder etwas gerundet, an letzterem sehr mäßig — bei alten Thieren am stärksten — winkelig ausgeschnitten, beim Männchen längs der Mitte, und besonders im Alter sehr merklich, vertieft, beim Weibchen hingegen flach und eben oder gar etwas gewölbt (konvex). Die beiden Kehlschilder sind ziemlich rechtwinkelig dreieckig, stets länger als breit, die Armschilder quer trapezoidisch, breiter als lang, nach innen erheblich verschmälert, die Brust- und die Bauchschilder (3. und 4. Paar) quer viereckig, breiter als lang, erstere am Hintertheil des Außenrandes mit dem 2., letztere mit dem 3. Seiten-Randschild der Rückenschale zusammenstoßend; die Schenkelschilder sind trapezoidisch, breiter als lang, am inneren Rande nur halb, zuweilen sogar fast nur ein Drittel so lang als am äußeren, ihr Vorder-, Hinter- und Außenrand etwas geschweift, die Afterschilder gleichfalls trapezoidisch, nach dem Hinterrande zu, welcher die kürzeste der vier Seiten bildet, ungefähr um die Hälfte verschmälert. Bauchschale.

c) Der Kopf ist flach, etwa vierseitig-pyramidenförmig, etwas breiter als hoch, mit kurz zugespitzter Schnauze (bei einem etwa 24 cm langen Thier ungefähr 35 mm Kopf. Gliedmaßen.

lang und 18 oder 20 mm hoch); der Oberkopf ist ebensowenig wie die Kopfseiten wirklich beschildert, denn die bei manchen Exemplaren an dem hinteren Kopftheil sich zeigenden schilderartigen Zeichnungen und Bildungen, welche infolge Zusammenstoßen und Durchschneiden unregelmäßig verlaufender vertiefter Linien und furchenartiger Eindrücke entstehen, können nicht als Schilder angesehen werden; in gleicher Weise entsteht in der Schläfengegend ein besonders im Alter ziemlich deutliches, vom hinteren Augenrand bis gegen das Trommelfell reichendes hinteres Augenschild (Postorbitale). Die schneidigen, aber ungezähnelten Kieferränder des Oberschnabels stoßen in der Mitte im spitzen Winkel zusammen und schließen den in entsprechender Weise kurz zugespitzten Unterschnabel zwischen sich ein. Die schlaffe Haut des Halses weist oberseits kleinere, unterseits größere rundliche, doch flache Erhabenheiten auf, welche insbesondere bei alten Exemplaren die Form von Körnerschuppen annehmen. Von den unter den Panzer zurückziehbaren, schwach zusammengedrückten Beinen sind die fünfzehigen Vorderbeine fast ganz mit tafelartigen rundlichen, in ziemlich deutlichen Querreihen stehenden Schuppen, die vierkralligen Hinterbeine dagegen mit etwa linsenförmigen, an der Vorderseite der Schenkel erheblich vergrößerten Schuppen bekleidet; die Zehen sind untereinander frei beweglich, aber durch eine derbe, am Rande unregelmäßig gekerbte und nur die schwach gekrümmten, hinten ziemlich langen Krallen freilassende Schwimmhaut verbunden. Der nach dem Ende hin zugespitzte, nagellose Schwanz ist mit unregelmäßig viereckigen, in Längs- und zugleich mehr oder weniger deutlichen Querreihen gestellten Täfelchen besetzt, in der Wurzelhälfte an der Unterseite mit einer Längsfurche versehen und beim alten Männchen ungefähr so lang wie die halbe Brustschale, beim Weibchen etwas kürzer.

Färbung. Zeichnung.

Färbung und Zeichnung älterer Thiere. Als Vertreter der Grundform, als typische Exemplare, sind die Thiere mit folgender Färbung und Zeichnung anzusehen: Rückenschale braun- oder grünschwarz, die einzelnen Platten mit gelben, von der Areole (Mittelfeld) nach den Rändern hin strahlig verlaufenden, bald einander genäherten, bald mehr von einander entfernten Punktlinien oder Strichen gezeichnet; Kopf und andere unbepanzerte Theile auf schwärzlichem Grunde ebenfalls mit gelben Strichen oder gelben Punkten bezw. Flecken; Bauchschale ohne strahlenförmige Zeichnungen, entweder groß gelb und schwarz gefleckt oder in der Mitte braun und im Uebrigen schmutziggelb oder aber ganz einfarbig gelb bezw. braun. Augenstern (Iris) gelb mit schwarzem Querfleck.

Je nachdem nun die gelben Strahlen der Oberschale kürzere oder längere, feinere oder breitere Linien bilden oder aber in Punkte und Punktflecken aufgelöst sind, je nachdem sie in reicher Anzahl auftreten oder ganz fehlen, je nachdem sie ferner kräftig sich markiren oder aber ganz verwischt erscheinen, je nachdem weiter die Zeichnung der übrigen Körpertheile mehr oder minder von der Grundform, der man die Nebenbezeichnung „lineata“ oder „radiata“ geben könnte, abweicht, läßt sich eine ganze Anzahl von Spielarten oder Farben-Varietäten aufstellen, und bereits Bechstein (Lacepède's Naturgeschichte) und Wolf (in Sturm's Fauna, 3. Heft) führen verschiedene derselben auf. Ohne auf die kleineren Abweichungen einzugehen, heben wir nur die wichtigsten hervor.

Varietäten.

1. Var. sparsa, gesprenkelte Sumpfschildkröte, bei welcher die gelben Strahlenlinien der Rückenschale in zahlreiche Strichelchen aufgelöst sind, sodaß dieselbe auf schwärzlichem, dunkelolivenfarbigem oder bräunlichem Grunde gelb gesprenkelt erscheint. Zu dieser Varietät gehört das von Sturm im 3. Hefte seiner „Fauna“ auf Tafel 3, Fig. c, dargestellte Exemplar.

2. Var. punctata, getüpfelte S. Diese Spielart erinnert an die vorige, doch sind bei ihr die gelben Zeichnungen rundlich, kleinere und größere Tüpfelflecken, und unregelmäßig über die Platten der Rückenschale vertheilt. Hierher dürfte die Sturm'sche Figur a gehören, welche übrigens mehrfach mißlungen ist, indem zwei Randschilder und das Nackenschild fehlen u. s. w.

3. Var. maculosa, gefleckte S., welche dadurch entsteht, daß die gelben, gut hervortretenden Strahlen an den Areolen zusammenstoßen, sich vereinigen und so ein größeres oder kleineres gelbes Feld auf den Platten der Rückenschale bilden. Die gelben Strahlen können aber auch derart sich verbreitern, daß das Gelb an die Stelle der schwarzen Grundfarbe tritt und nur schwarze Strahlenzeichnungen übrig bleiben; in diesem Falle erscheint jenes Feld nicht gelb, sondern als ein schwarzer Fleck.

4. Var. concolor, einfarbige S. Sie bildet den Gegensatz zu Var. 3, denn die gelben Zeichnungen der Oberschale sind bei ihr völlig zurückgetreten, sodaß dieselbe einfarbig schwarz, dunkelbraun oder dunkel grünlichbraun aussieht (Testudo lutaria, *Shaw*). Eine solche Schildkröte veranschaulicht die Abbildung 1, in Brandt-Ratzeburg's „Medicin. Zoologie".

Zwei andere Varietäten zeigen auch besondere körperliche Eigenthümlichkeiten und dürfen somit als besondere Formen bezw. Lokalrassen betrachtet werden:

5. Var. hellenica, griechische S., von Valenciennes als Emys hellenica, und von Bibron & Bory unter dem Namen Cistudo hellenica (1832) als besondere Art behandelt, doch ist sie, wie auch De Betta [Rettili d. Grecia, S. 20] betont, nur eine Varietät der E. europaea mit länglicher, stärker gewölbter, an den Seiten mehr gerader bezw. sogar ein wenig nach einwärts geschwungener Rückenschale und vorherrschend gelber, mit unregelmäßigen bräunlichen Flecken und Strichen netzartig durchzogener Färbung der freien Körpertheile (Beine rc.). Diese Zeichnung entsteht dadurch, daß sich das von vereinzelt oder dichter stehenden bräunlichen Marmelflecken unterbrochene Gelb der in der Schulter- und Weichengegend zwischen der Rücken- und Bauchschale eingeschlossenen Haut auch auf jene Theile verbreitet. Diese Form scheint nur in Griechenland, und zwar neben der Stammform, vorzukommen.

6. Var. Hoffmanni, dalmatinische S., von Fitzinger [Mus. V.] als **Emys Hoffmanni** beschrieben, in Dalmatien zu Hause. Sie zeichnet sich gegenüber der typischen Form durch beträchtlichere Größe, sehr rauhe, gegen die Areolen hin stark gewölbte Rückenschalen-Platten (besonders Randplatten), tiefe, furchenartige Nähte und durch ein glänzendes Tiefschwarz der Rückenschale, auf welchem sich an den Rippenplatten ziemlich zahlreich feine, lange, gelbe Strahlenlinien, an den Wirbelplatten und hinteren Randplatten aber nur ganz vereinzelte gelbliche Striche abheben, aus, während die Bauchschale glatt und einfarbig gelblich ist.

Abnorme Bildungen, Deformitäten lassen sich ebenfalls beobachten. Mißbildungen. Sie entstehen in der Regel durch äußere, mechanische Einflüsse und zeigen sich als Mißgestaltungen an den Füßen, Mißbildungen an der Schale und dergl. Dahin gehört unter Anderem auch die „Abweichung r" in Sturm's Fauna: „mit zweizehigen Hinterfüßen". Rathke fand, neben sonstigen Verschiedenheiten, in der Krim ein sehr gewölbtes Exemplar, bei dem fast die ganze hornartige Bedeckung der Rückenschale fehlte, sodaß die Knochensubstanz derselben fast völlig nackt zu Tage lag. Doch können uns solche zufällige Bildungen hier nicht weiter beschäftigen.

Betreffs der Färbung unterscheiden sich Männchen und Weibchen nicht durch Geschlechter. ein bezeichnendes Merkmal, denn das von Hahn [Fauna boica] angegebene Kenn-

zeichen, daß das Männchen kleine schwarze Striche am Kopfe, das Weibchen aber gelbe Flecken am Halse habe, besitzt gar keinen Werth. Es bleiben sonach nur die schon oben angeführten körperlichen Merkmale: längs der Mitte eingedrückte oder schwach ausgehöhlte (konkave) Bauchschale und längerer Schwanz beim Männchen, rein flache oder gar etwas gewölbte (konvexe) Bauchschale und etwas kürzerer Schwanz beim Weibchen. Den Bau der Bauchschale verwerthen bereits alte Autoren, wie Marsigli, [„Danubius illustr." IV S. 91], Schneider, [„Schildkröten" S. 330], und Wolf-Sturm als Geschlechts-Kennzeichen, denn sie weisen besonders auf den „in der Mitte eingedrückten" oder „etwas eingebogenen" Unterschild des Männchens hin. Dagegen wollen die übrigen von ihnen und auch von Anderen, so von Gronovius [„Zoophylacium" S. 17], hervorgehobenen Punkte: mehr gewölbte und erhaben runde, rauhe und gefurchte, an der vorderen Hälfte zu beiden Seiten mehr eingezogene, hinten aber mehr breite Oberschale, schärfer gestreifte Felder (Platten), eine kielförmige Erhabenheit auf der Mitte der „mittelsten Reihe von Feldern" der Oberschale (Wirbelplatten) und rauhere, dunklere Unterschale beim Männchen, glattere, runde, tellerförmige Oberschale und glattere, gelbliche Unterschale beim Weibchen — nicht zutreffend erscheinen.

Junge. Junge Thiere. Ganz junge, eben ausgekrochene Thiere erkennt man nicht nur leicht an ihrer Kleinheit (mit einer Oberschale etwa von der Größe eines Mark- oder Zweimarkstückes), sondern auch an der kreisrunden oder scheibenförmigen*), weichen und lederartigen, sehr schwach gewölbten und in ihrem äußeren Umriß (Randlinie) vorn ganz geraden, d. h. nicht eingezogenen bezw. ausgerandeten Rückenschale, ferner an der nach hinten verschmälerten Bauchschale und an dem verhältnißmäßig sehr langen, die Länge der Bauchschale fast erreichenden Schwanz; die Rückenschale zeichnet sich zudem durch vorn fast wagerecht abstehenden, im Uebrigen ziemlich flach nach außen und abwärts geneigten Randtheil, durch einen über die Mitte der 5 Wirbelschilder sich hinziehenden kräftigen, oben abgerundeten Längskiel und durch die auf allen 13 Wirbel- und Rippenplatten sich abhebenden ungemein großen — sie bedecken mit Ausnahme des äußersten schmalen Randes die ganze Fläche der Platten —, in der Gestalt den betreffenden Platten gleichenden, feinkörnigen Mittelfelder (Areolen), welche die Platten mit feinen Körnchen bedeckt erscheinen lassen, aus. Die Färbung der Rückenschale junger Thiere ist meist einfarbig bräunlich-olivenfarben. Marcgraf, welcher in den 40er und 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts Beobachtungen über die Fortpflanzung der Sumpfschildkröte anstellte, giebt an, daß die Jungen nach dem Verlassen der Eier eine ganz weiße und durchsichtige Schale hatten, welche in wenig Tagen eine rothe und endlich eine schwarze Farbe bekam. Beim Ausschlüpfen sollen sie „nicht größer als ein Vierpfenniger", bezw. nur einen halben Zoll lang sein.

Mit zunehmender Größe wird die Schale allmählich nicht nur härter, sondern auch gestreckter (mehr eiförmig) und der Obertheil stärker gewölbt. Außerdem zeigen diese jungen, heranwachsenden Thiere, welche Schöpf 1792 als Testudo pulchella und Merrem 1820 als Emys pulchella, „schöne Schildkröte", beschrieben, noch folgende Eigenthümlichkeiten: Rückenschale vorn nur sehr wenig nach abwärts, hinten ziemlich flach nach außen und abwärts geneigt und an den Seitentheilen allmählich steiler werdend; Umriß der Rückenschale vorn etwas ausgerandet (eingezogen); erste und fünfte Wirbelplatte breiter als lang (später umgekehrt); auf der Mitte der

*) Auf diese Entwickelungsstufe paßt so recht die Linné'sche Bezeichnung „orbicularis" (orbiculus = Scheibchen).

Wirbelplatten ein Längskiel, der indeß auf der vorderen Schalenhälfte bald verschwindet; Wirbel- und Rippenplatten mit sehr deutlichen, feinkörnigen Areolen, welche an den Wirbelplatten auf der Mitte vor dem Hinterrande, an den 8 Rippenplatten mehr vorn und oben stehen, und mit feinen, von den Areolen gegen die Ränder der Platten hinlaufenden Furchen, die Rippenschilder außerdem mit Anwachsstreifen, welche mit den Areolen parallel gehen, versehen*); Bauchschale fast durchweg gleichbreit, vorn ziemlich gerade abgestutzt und auch hinten ziemlich gerade abgeschnitten — erst bei mittleren Exemplaren ein wenig ausgeschnitten —; an der Halshaut rundliche schuppenartige Bildungen kaum zu bemerken; auf der Rückenschale und der Körperhaut treten nach und nach gelbliche Zeichnungen auf. Je größer die Thiere werden, desto ausgeprägter zeigen sie die Merkmale alter Stücke.

Geographische Verbreitung. Die Teichschildkröte nimmt hinsichtlich ihrer geographischen Verbreitung nicht nur unter den Schildkröten, sondern überhaupt unter den Reptilien eine beachtenswerthe Stellung ein: denn nicht allein, daß sie unter den Schildkröten diejenige Art ist, deren Verbreitungsbezirk am weitesten nach Norden hinaufreicht, sie zählt auch, da derselbe den größten Theil Europas, ferner umfangreiche Gebiete Asiens und Afrikas umschließt, zu den verbreitetsten aller Reptilien; ihr Verbreitungsbezirk ist somit größer als der der Würfelnatter, mit dem er im Uebrigen Aehnlichkeit hat. Zwar bewohnt unsere Art einen großen Theil des circummediterranen Faunengebietes, d. h. die meisten der das Mittelmeer umgebenden Länder und in großer Anzahl, sie überschreitet jedoch die Grenzen desselben nach Osten hin — und gerade in dem Südosten unseres Erdtheils und den angrenzenden Gebieten scheint der Schwerpunkt ihrer Verbreitung zu liegen —, bis an das östliche Ufer des Aral-Sees (82 Grad östl. L. von Ferro), und nach Norden hin, indem sie hier bis Mecklenburg und Kurland (56 Grad n. Br.) geht und in früheren Zeitaltern, zur sog. Steinzeit, noch weiter nördlich vorkam, denn man findet ihre Schalen laut Nilsson [Skand. F. S. 13 und 21] in Torflagern Dänemarks und Südschwedens: südliches und südöstliches Schonen, Ostgotland 2c. Verbreitungs-Bezirk.

Die Verbreitung der Teichschildkröte in den die Südküste des Mittelmeeres bildenden afrikanischen Ländern ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt. In Aegypten, Tripolis und Tunis scheint sie vollständig zu fehlen, wenigstens ist aus diesen Ländern noch kein Stück bekannt geworden, und die offenbar nur auf Erkundigungen sich gründende Angabe Eichwalds [Mem. Moscou IX S. 416], daß E. europaea wie in dem an der tunesischen Grenze liegenden algerischen Kreise La Calle so auch in Tunis selbst vorkomme, hat sich seitdem (1844) noch nicht bestätigt. Auch die Bemerkung Guichenots [Expl. S. 2], daß sie alle Flüsse Algeriens bewohne und an den Ufern derselben in ungeheurer Menge auftrete, ist wahrscheinlich auf eine Verwechselung oder eine Vermengung der Arten, also einen Irrthum zurückzuführen, ebenso wie ein solcher bei der Etikettirung des unter Nr. 66 im Berliner Zoolog. Museum stehenden Exemplars, welches die Fundorts-Bezeichnung „Kap" trägt, zur Geltung gekommen sein muß, indem am Kap (der guten Hoffnung) die E. europaea sich nicht findet. Aus dem westlichsten Theile Nord-Afrika's, Marokko, kennt man sie gleichfalls noch nicht. Afrika.

*) Von diesen Streifen bezw. Furchen bemerkt bereits Schöpf (1792): „Die Zahl dieser Furchen scheint die jährliche oder periodische Vergrößerung der Schuppen (Platten) anzuzeigen; diese Furchen aber sowohl als die Schuppenfelder, nach welchen jene geordnet sind, werden mit der Thiere zunehmendem Alter allmählich unscheinbarer und verlieren sich endlich so ganz, daß die Schalen vollkommen glatt werden."

Mittelmeer-Länder.

Dagegen gehört sie auf der Pyrenäischen Halbinsel, und ebenso auf den größeren Mittelmeer-Inseln, zu den bekannten Bewohnern der Binnengewässer. In Portugal ist sie von Barbosa du Bocage überall beobachtet worden, aus Spanien kennen sie bereits Dumeril und Bibron u. A., und auch Machado führt die Tortuga comun ó Galápago neben der Kaspischen Schildkröte in seiner Erpetologia Hispalensis als ein Glied der Amphibien-Fauna Sevilla's (Hispalis) auf. Daß E. europaea auf der spanischen Inselgruppe der Balearen vorkommt, und zwar, soviel bis jetzt bekannt, als einzige Art der Süßwasser-Schildkröten, erwähnt bereits Ramis i. J. 1814, welcher sie von Menorca kannte; auf Mallorca beobachtete sie Barceló [Rept. Bal.], und wahrscheinlich ist es auch diese Art, über welche Hr. Lieutn. Will, der i. J. 1880 auf den Balearen sammelte, an Hrn. O. Böttger [Span. S. 390] schreibt, daß bei Artá und San Moro auf Mallorca im Süß- und Brackwasser eine platte Schildkröte vorkommt, daß ihm aber die Erlangung eines guten Stückes unmöglich war. — Außer auf den Balearen tritt E. europaea auf den anderen drei großen Inseln der Westhälfte des Mittelmeeres auf: Korsika, Sardinien, Sicilien. Wenigstens kann, was Korsika anbelangt, Bonaparte [Icon.] unter seinen Testuggine d'aqua dolce nur unsere Art gemeint haben; auf Sardinien ist sie laut Gené besonders an der Westküste in der Gegend von Oristano sehr häufig; aus Sicilien führt sie A. Duméril [Cat. S. 7] auf, und de Betta betont wiederholt, daß die Emide europaea nicht nur durch ganz Italien, sondern auch auf seinen Inseln („e sue isole") verbreitet ist. Daß das Festland bezw. die Halbinsel Italien wohl in allen Theilen unsere Schildkröte aufzuweisen hat, ist seit langem nachgewiesen. Man hat sie an den verschiedensten Orten Unter-, Mittel- und Ober-Italiens beobachtet und erbeutet, sodaß wir einzelne Angaben nicht besonders zu verzeichnen brauchen; in großer Anzahl namentlich bewohnt sie die Sümpfe von Mestre bei Venedig*) und die „paludi euganee del Padovano".

Alpen-Gebiet.

Von der wasserreichen Ebene Ober-Italiens aus verbreitet sich die Sumpf-Schildkröte nach Osten: ins österreichische Küstenland und von da nach Ungarn bezw. nach den Donaustaaten und der Balkan-Halbinsel, ebenso aber auch nach Westen hin ins südliche Frankreich; ob auch nach Norden, erscheint höchst zweifelhaft. Denn sicher fehlt sie in Tirol und dem angrenzenden Kärnthen, Salzburg, Steiermark. Und wenn bezüglich der Schweiz Angaben vorliegen, daß E. europaea in neuerer und neuester Zeit dort in den Sümpfen von Bouvry am linken Rhone-Ufer [Rütim. S. 114], nicht weit vom Einfall des Flusses in den Genfer See, ferner in letzterem selbst, vereinzelt sogar im Reußthal bemerkt oder gefangen worden sei, so wird es sich dabei, wie der verdiente Faunist der Schweiz, Fatio, hervorhebt, doch wohl um absichtlich in Freiheit gesetzte oder aus der Gefangenschaft entkommene Thiere handeln, und namentlich muß die Nachricht über das Vorkommen der Schildkröte im Thale der Reuß — was doch ein ganz auffallend sporadisches Auftreten wäre — gerechte Zweifel erregen; wahrscheinlich betrifft auch die Mittheilung Wagner's, nach welcher die Art im 17. Jahrhundert im Widen-See, Kanton Zürich, „einheimisch" war, und

*) „Aus den Sümpfen des benachbarten Mestre kommen jene Massen von Emys lutaria, welche unsere Aquarien bevölkern und je kleiner je theurer in Venedig sind", sagt E. Friedel in einem zoologischen Reisebericht auf 1873 über Venedig [Zool. G. 1874 S. 349]. „1873 bezahlte ich in Venedig für vier sehr kleine (thalergroße), deren Rückenschild noch elastisch wie gespanntes Leder war, 3 Frcs.; vier größere, 3½ bis 4 Zoll lang, wurden mir zusammen für 1½ Frcs. angeboten. Bei meiner ersten Anwesenheit in Venedig (1858) fand ich die Thiere noch viel billiger als jetzt, wo der Fremdenverkehr erheblich gestiegen und der Schildkrötenhandel von den Stiefelputzern monopolisirt ist."

die Angabe H. Fischer-Sigwart's [Terr. S. 132], daß in der Umgegend von Zofingen im Kanton Aarau und im Katzensee schon öfters Sumpfschildkröten gefangen worden seien, nicht wirklich „einheimische", sondern durch größeres oder geringeres Zuthun des Menschen „eingebürgerte" Exemplare. Daß sie dagegen zur Pfahlbautenzeit in der westlichen Schweiz vorkam, beweisen, wie Herr Prof. Th. Studer in Bern mir schreibt, die in dem 2 Stunden von Bern gelegenen Moosseedorfsee aufgefundenen Bauchpanzer. Das Verhältniß ist hier also dasselbe, was sich bezüglich Württemberg's u. a. beobachten läßt, wo man die Sumpfschildkröte — bezw. die „Torfschildkröte", Emys turfa — auch nur noch fossil in den Mooren ꝛc. findet. Nach Norden hin überschreitet mithin E. europaea, wenigstens was ihre gegenwärtige Verbreitung anbetrifft, die Alpen nicht, wohl aber nach Westen hin, nach Frankreich. Risso [Hist. S. 85] berichtet i. J. 1826, daß sie in den Sümpfen am Var, also in dem südöstlichen, Italien begrenzenden Departement der See-Alpen vorkommt, wo er sie selbst beobachtete; von hier aus erstreckt sich ihr Verbreitungsbezirk nach den Mittheilungen von Fournet [Rhône S. 20] durch die drei folgenden, an das Mittelmeer stoßenden Departements des Var, der Rhonemündungen und des Herault somit durch die provencalischen Gebiete und Languedoc, und von da in das Gebiet der Garonne und nördlicher in den Küsten-Distrikt Charente inférieure bis zur Mündung der Sèvre niortaise, woher sie Desmoulins und Lesson [Cat. S. 56] bekannt ist. Hier an der Sèvre, bei Marans, scheint sie die Nordgrenze ihrer Verbreitung in Frankreich zu erreichen; denn andere Fundorte liegen ungefähr in gleicher Breite, zwischen 46. und 47.° n. Br., und die nördliche Grenzlinie wird, laut Fournet, im Osten von der Seille, Depart. Saone und Loire, abgeschnitten. Die Schildkröte scheint aber auch in dem Saone-Rhone-Thal vorzukommen resp. vorgekommen zu sein, wenigstens berichtet Fournet noch, daß sie bei Lyon, am Zusammenfluß der Saone und Rhone, beobachtet wurde und hier früher auf der Halbinsel Perrache sehr gemein war, jetzt aber nur noch in den Etangs de la Bresse et de la Dombes gefunden werde. Durch dieses Vorkommen wäre auch die Möglichkeit geboten, daß die E. europaea in dem zwischen Lyon und dem Genfer See gelegenen Theil des Rhonethales auftrete.

Nord- u. West-Europa.

Der 46. oder 47. Breitengrad bildet die Nordgrenze der Verbreitung unserer Schildkröte nicht nur für Frankreich, sondern für ganz West-Europa. Sie fehlt somit im nördlichen Frankreich, in England, Belgien, Holland, Süd- und West-Deutschland, überhaupt im ganzen Rheingebiet und in allen Landestheilen Deutschlands westlich der Elbe, ferner in allen deutsch-österreichischen Ländern nördlich der San, außerdem schließlich in Dänemark, Schweden-Norwegen und dem nördlichen Rußland; sie zeigt sich mithin in Deutschland erst östlich der Elbe bezw. östlich des 29. oder 30. Längengrades v. Ferro, und in Oesterreich, die südlichen Küstenstriche abgerechnet, erst etwa jenseits des 35. Längengrades, in Ungarn. Das Auftreten im östlichen Deutschland und Österreich ist keinesfalls ein isolirtes; denn von Ungarn aus — dieses gewissermaßen als Mittelpunkt oder als Verbindungsstelle angesehen — erstreckt sich der Verbreitungsbezirk nach Norden hin: durch Galizien in die Oder- und Weichsel-Gebiete Deutschlands, Polens und von da nach Litthauen; nach Osten hin: Siebenbürgen, Bukowina, Moldau, Rußland; nach Süden hin: Donaustaaten, Türkei, Griechenland, und endlich ist auch nach Westen hin durch die Küstenlande eine Verbindung mit dem schildkrötenreichen Ober-Italien hergestellt.

Balkan-Halbinsel.

Was die österreichischen Küstenstriche anbelangt, so ist E. europaea unter Anderem aus Triest (Berl. Mus. Nr. 60), durch Freyer aus dem südlichsten Theil des angrenzenden Krain, durch Erber aus Dalmatien, wo sie laut Kolombatovic in

2*

allen Flußgebieten in Sümpfen, am wenigsten noch im Krka-Thal vorkommt, bekannt. Von hier aus zieht sie sich über Albanien [Gray's Cat. S. 41] bis nach Griechenland, für dessen Festland bezw. Inseln sie von Bibron-Bory, Erhard, de Betta, Bedriaga, Heldreich als heimisch, ja „gemein" angegeben wird; der letztgenannte Autor z. B. bemerkt, daß sie sehr zahlreich in allen Flüssen, Wasserlänfen, Seen und anderen Wässern Attika's, des Peloponnes (Morea) und der Inseln sei. In der Türkei wurde sie nach Gray's und Rigler's Angabe außer in Albanien auch in der Gegend von Konstantinopel beobachtet, und sehr wahrscheinlich kommt sie in den anderen türkischen bezw. unter türkischer Oberhoheit stehenden Gebieten der Balkan-Halbinsel und in allen Donaustaaten vor; in Bosnien ist sie nach Möllendorff sehr zahlreich in den Seen, welche der Plivafluß vor seiner Einmündung in den Wrbas bei Jaicze (Jaitza) bildet, bei Bussovača „und gewiß sonst häufig".

Ungarn. Nördlich der Save und Donau, d. h. in Ungarn und den angrenzenden slavischen Landestheilen Österreichs, begegnet man unserer Schildkröte in vielen Distrikten. Laut Steindachner*) ist sie auf der slavonischen Militärgrenze bei Morovich und Kupinova gefangen worden; auf der banatisch-serbischen Militärgrenze fand Erber**) sie massenhaft bei Orsova; laut Bielz ist sie in Siebenbürgen durch das ganze Land nicht selten; nach Zawadzki kommt sie an Teichen und Sümpfen Galiziens, vorzüglich am Bug, und ebenso in der Bukowina nicht selten vor und wird — wenigstens damals, 1839 — öfters auf den Markt nach Lemberg gebracht, zu welcher Angabe ich die briefliche Mittheilung des Herrn Prof. M. Nowicki in Krakau als Ergänzung hinzufüge, daß nämlich die Schildkröte aus dem Gebirge unbekannt sei und eben nur in den Niederungen, z. B. am Bug, auftrete; nach Jeitteles bewohnt sie in Ungarn die Sümpfe der Theiß-Gegenden, wie es scheint: häufig, und außerdem auch die Umgegend von Tokai an der oberen Theiß, denn sie wurde von hier nicht selten durch Fischhändler auf den Kaschauer Markt gebracht, doch fehlt sie muthmaßlich den gebirgigen Landestheilen ebenso wie den Galiziens; für die Umgebung Preßburg's führt Kornhuber sie an. — Dem Stromgebiet der mittleren und oberen

Donau. Donau, also den von ihr und ihren Nebenflüssen berührten deutsch-österreichischen und süddeutschen Landestheilen fehlt die europaea. Zwar nennt schon Graf Marsigli die Schildkröte als eine Bewohnerin der Donau, und nach Fitzinger***) soll sie in ebenen Gegenden an der Donau im Erzherzogthum Österreich, wiewohl selten, vorkommen, ja nach Waltl hätte es den Anschein, als ob sie im Donauthal sogar bis Passau, wo sie seiner Angabe von 1846 zufolge zweimal in der Donau gefangen worden ist, gehe; allein diese Fälle betreffen jedenfalls wohl nur ausgesetzte oder entkommene Exemplare, denn bereits Schrank [F. b. I. S. 277] bemerkt i. J. 1798, daß die Schildkröte in Bayern nur hier und da in Teichen gehalten wird, also freilebend nicht vorkommt, und die neueste Schrift über die Reptilien Nieder-Österreichs führt die E. europaea gar nicht an. Gerade hinsichtlich der Teichschildkröte, welche schon im vor. Jahrhundert einen Gegenstand des Handels aus und nach verschiedenen Gegenden bildete, sodaß ihr dadurch ein leichteres und öfteres Entkommen möglich war, hat man vorsichtig zu sein, damit nicht infolge eines vereinzelten Vorkommens Gebiete, in denen das Thier sonst gar nicht beobachtet worden, dem Verbreitungsbezirk derselben einverleibt werden. Solche Fälle vereinzelten Auftretens haben schon

*) Verhandl. d. zool. botan. Ges. in Wien XIII S. 1128. — **) Daselbst Bd. XIV S. 700. — ***) Beiträge zur Landeskunde Österreichs I S. 324.

zu mancherlei Irrungen und falschen Schlüssen Anlaß geboten, und daß sie verhältnißmäßig nicht selten zu verzeichnen sind, dürfte genugsam bekannt sein.

Böhmen. Sachsen.

Wie im Erzherzogthum Oesterreich, den österreich. Alpenländern und in Mähren, so fehlt E. europaea auch in Böhmen, obgleich dem widersprechende Angaben gemacht worden und auch Palacky [„Lotos" VII S. 256] die Angabe vermerkt, daß sie „angeblich" bei Budweis gefangen worden sei. Sehr richtig ist es daher, wenn der letzte Bearbeiter der Wirbelthiere-Fauna Böhmens, Dr. Anton Frič, die Schildkröte vollständig unerwähnt läßt. Da sie in Böhmen fehlt, so fällt von selbst der Schluß, daß von hier aus ihr „Verbreitungsbezirk über Sachsen in die preußische Monarchie sich erstreckt" [Strauch S. 52] bezw. daß sie von Preußen „durch Sachsen und Böhmen nach Österreich übertritt" [Schreiber S. 544], und zwar um so eher, als bis jetzt auch kein verbürgter Fall eines Vorkommens im wilden Zustande im Königreich Sachsen vorliegt. Denn Ludwig *) führt sie, ohne Angabe des Verbreitungsbezirks, nur einfach unter den Thieren Sachsens auf, und der Beweis Reibisch's **) für eine Zugehörigkeit der Schildkröte zur sächsischen Fauna — sie sei nicht nur nördlich wie südlich von Sachsen nachgewiesen, sondern auch von Herrn C. M. Greßner, Lehrer in Rochlitz, daselbst im wilden Zustande aufgefunden worden — will nichts besagen: südlich von Sachsen, d. i. in Böhmen und Bayern, ist sie nicht nachgewiesen, nördlich von Sachsen findet sie sich in der preuß. Provinz Sachsen ebenfalls nicht — denn der kritisch sichtende sächsische Faunist W. Wolterstorff kennt bisher noch „keinen zuverlässigen Fall" eines Vorkommens in der Provinz Sachsen und in Anhalt rc., und auch die laut Bericht der Naturw. Wochenschrift, III. Band S. 45, in einem Teiche beim Dorfe Tornau 12 Kilometer südwestlich von Dessau „ziemlich häufig" gefundenen Exemplare muß man für ausgesetzte oder eingebürgerte Stücke halten —, sondern nur im mittleren und nördlichen Brandenburg im Oder- und Havelgebiet, und da sie sonst im Kgr. Sachsen freilebend nicht nachgewiesen worden ***), so wird auch die bei Rochlitz, an der bis dahin Gebirgswasser führenden Zwickauer Mulde gelegen, aufgefundene Schildkröte eine entkommene oder ausgesetzte gewesen sein. Uebrigens kenne ich mehrere Fälle, daß in neuerer Zeit gerade in Sachsen, so in der Nähe von Chemnitz bei Dittersdorf am Zwönitzfluß und bei Zittau in der Lausitz, Teichschildkröten ausgesetzt wurden und sich gut einlebten. Daher wird man die „gegen das Vorkommen dieser Schildkröte in Sachsen erhobenen Zweifel", über welche Reibisch hinweggeht, für sehr wohl berechtigt gelten lassen müssen.

Schlesien.

Es wurde schon oben erwähnt, daß die Sumpfschildkröte das Oder- und Weichsel-Gebiet bewohnt. Das würde im großen Ganzen außer Polen die preußischen Provinzen Schlesien, Posen, Brandenburg, Pommern, West- und Ostpreußen umfassen. Was Schlesien anbetrifft, so liegen nur Nachrichten aus dem flachen östlichen Grenzgebiet vor, obwohl Heinrich's Angabe zufolge die Sumpfschildkröte bis zum Jahre 1813 bei Jägerndorf an der Oppa, der Grenzstadt von Oesterreichisch- und Preußisch-Schlesien, häufig gewesen, Ende August des genannten Jahres aber gelegentlich einer Ueberschwemmung der Oppa verschwunden sein soll, und Fechner die allgemeine Bemerkung macht, sie sei „auch in Schlesien nicht selten" und finde sich, wennschon „in der Nähe von Görlitz noch nicht beobachtet, höchstwahrscheinlich in den Teichen und Flüssen der niederen Gegenden", d. h. Niederschlesiens. Diese Annahme hat sich allerdings nicht bestätigt. Dagegen melden die schlesischen Faunisten von

*) Initia Faunae Saxonicae p. 12. — **) Isis, Dresden 1866, S. 114. — ***) In der Spezial-Sammlung „Sachsens Reptilien und Amphibien" des Kgl. Zool. Museum zu Dresden fehlt sie auch.

Schwenckfeld, also vom Jahre 1603 an, daß die Schildkröte in der Bartsch bezw. „namentlich in der Umgegend von Militsch und weiter gegen die polnische Grenze an manchen Teichen und in den Sümpfen zu finden und dort auch nicht selten sei“ [Gloger S. 65]. Dieses Vorkommen in dem teich- und sumpfreichen Militscher Kreise, woher laut brieflicher Mittheilung noch neuerdings Herrn Konservator Tiemann in Breslau mehrmals lebende Exemplare eingeliefert wurden, erscheint ganz natürlich, da die Schildkröte das benachbarte Polen allenthalben bewohnt. J. G. Neumann allerdings scheint keinen direkten Beweis für das Vorkommen im Militscher Kreise erhalten zu haben, denn er führt nur (S. 12) die Schwenckfeld'sche Angabe an mit dem Zusatz: „In unseren Zeiten“ — also damals, als Gloger seine Arbeit schrieb — „trifft man sie nur noch in den Spülfässern der Viehwirthschaften Ober-Schlesiens an“ (vergl. unten S. 36). Fälle vereinzelten Auffindens in und bei Breslau, worauf Gloger und jetzt brieflich auch Herr E. Merkel hinweist, sind den schon früher erwähnten (S. 20) anzureihen.

Posen. Von Polen und dem namhaft gemachten schlesischen Distrikt aus verbreitet sich die E. europaea durch die Provinz Posen einerseits nördlich nach den Provinzen West- und Ostpreußen und anderseits westlich in die Mark Brandenburg. In der Provinz Posen mag sie weniger selten und zerstreut vorkommen, als man gewöhnlich annimmt. Daß sie schon im vor. Jahrhundert im Gnesen'schen sehr gekannt war, erhellt aus Schneiders „Schildkröten“, S. 193: „Bei dem Städtchen Witkove (Witkowo, südöstlich von Gnesen) in der Woiwodschaft Gnesen hat man sogar besondere Teiche mit Holz ausgefüttert, worin die Schildkröten aus den benachbarten Seen, wo sie sich häufig aufhalten, aufgezogen werden. Manche sind einen Schuh groß. Man schickt ganze Wagen voll nach Prag.“ Neumann citirt dasselbe auf Seite 13. Gloger bemerkt ebenfalls beiläufig, daß sie sich im Großherzogthum Posen finde, und Fournet (S. 22), daß sie in der Warthe beobachtet wurde; und Herr Gymnasiallehrer F. Zerbst in Schneidemühl benachrichtigt mich, daß sie in der Nähe, doch auch in weiterer Entfernung von dieser Stadt — also nördlich der Netze — hin und wieder in Seen, Teichen, Sümpfen und kleinen Flüssen gefunden und im Kabinet des dortigen Gymnasium ein in jener Gegend erbeutetes Exemplar aufbewahrt werde.

Brandenburg. In der Mark Brandenburg ist sie wohl für alle Theile — etwa mit Ausnahme des südlichsten Theils, der seit 1815 zugehörigen Niederlausitz — nachgewiesen; und daß sie ursprünglich hier zu Hause war, bezeugen die zusammen mit bearbeiteten Hirschgeweih-Enden im Wiesenkalk bezw. Süßwassermergel von Hermsdorf, Kreis Nieder-Barnim, aufgefundenen und aus dem sogenannten Bronze-Zeitalter, welches in unserer Gegend ungefähr im 4. oder 5. Jahrhundert endigte, stammenden Schalentheile, die der Sammlung des Märkischen Provinzial-Museum zu Berlin eingereiht sind. Freilich kam sie früher viel häufiger vor als jetzt, sodaß man in der Ucker- und Neumark, insbesondere von Wrietzen und Frankfurt a. d. Oder aus einen lebhaften Handel mit diesen Thieren trieb und sie, wie der Verfasser der „Physikalischen Belustigungen“ [XVI. Stück, S. 446] sagt, während der Fastenzeit der Katholiken „zu vielen Fudern“ nach Schlesien und Böhmen (als Fastenspeise) schickte. „Aber diese Zeit ist vorbey, nach der Austrokunng der vielen Sümpfe“ — so klagt schon vor 100 Jahren der damals als Professor in Frankfurt wirkende Verfasser der „Allgem. Naturg. der Schildkröten“, J. G. Schneider. Der erwähnte Handel, zu welchem Zwecke man die Thiere mittelst Fischnetzen und Reusen fing, und die Trockenlegung so manchen Wasserlaufes, Sumpfes und Bruches hat eine erhebliche Verminderung leider nur zu bald herbeigeführt, und es erscheint demnach zweifelhaft, ob die Bemerkung des Jenenser Professors Voigt [Lehrb. d. Zool. S. 88] vom Jahre

1837: daß man ganze Tragkörbe voll Schildkröten bis nach Frankfurt a. d. Oder bringe, wirklich den damaligen Verhältnissen noch entspricht. — Betreffs der südlich vom Berliner Breitengrad, zwischen $52^1/_2$ und 52 Grad n. Br., gelegenen märkischen Gebiete liegen Nachweise aus den Kreisen Jüterbogk-Luckenwalde, Teltow, Lübben, Lebus vor. Aus Luckenwalde verzeichnet sie mir Herr Prof. E. v. Martens; bei Lankwitz und Tempelhof (zwischen Teltow und Berlin) hat der märkische Faunist J. H. Schulz vor Jahrzehnten sie gefunden, und vermuthlich ist dies derselbe Teich gewesen, aus dessen unmittelbarer Nähe mir von einem jungen Landwirth Ende Mai 1885, als ich in Lankwitz wohnte, ein Ei gebracht wurde, welches durch das Ackergeräth soeben zu Tage gefördert worden war; aus dem Kreise Lübben führt Fechner den Schwielug-See als Fundort an, ferner aus dem Frankfurter Bezirk die Umgegend von Frankfurt a. d. O.; aus dem Kreise Lebus kennt man sie von Fürstenwalde a. d. Spree*), von Müncheberg (Dr. O. Reinhardt), und in der nördlich von diesem Orte sich hinziehenden, aus größeren und geringeren Boden-Erhebungen gebildeten, gewässerreichen „Märkischen Schweiz" wurde sie mehrfach — so im großen und kleinen Tornow-See bei Buckow, von welchem Orte sich auch einige junge Thiere im Märk. Museum zu Berlin befinden — beobachtet und erbeutet. Weit zahlreicher beherbergt sie das östlich von der Märk. Schweiz in südost-nordwestlicher Richtung sich erstreckende Oderbruch, insbesondere das Nieder-Oderbruch. Zwar hat ihre Zahl dort, wo sie vor Jahrzehnten in außerordentlicher Menge vorkam, wie in anderen Gegenden sich sehr vermindert, indeß verschwunden ist die Art bei weitem noch nicht. Und wenn auch das Verhältniß sich geändert, von dem eine Korrespondenz der „Voss. Zeitung" [vom 11. 7. 84] sagt: „Wenn man noch vor einigen zwanzig Jahren auf der (alten) Oder bei Freienwalde des Abends mit dem Kahn durch das Schilf fuhr, so hörte man oft ein hundertstimmiges, wenn auch leises, doch scharfes, kurzes Pfeifen, das aus dem Wasser zu kommen schien; es waren die Stimmen der Schildkröten, die nur mit der Spitze des Kopfes aus dem Wasser lugten" — so ist das Thier im Bruch und ebenso weiter abwärts in der Gegend von Oderberg verhältnißmäßig „immer noch ziemlich häufig", wie mir Herr Lehrer Lange in Oderberg schreibt; und noch jetzt wird sie, zufolge der seitens des durchaus zuverlässigen Flößermeisters Mielentz in Liepe Herrn H. Schalow gemachten Angaben, alljährlich und ganz regelmäßig an allen Seen des Angermünder Kreises gefangen. Sie bewohnt auch in der Gegend von Oderberg, wo sie „noch oft gefangen und von den Leuten in sogenannten Tranktonnen gehalten wird", nach den Beobachtungen des Herrn Lange die Seen der Forsten und wohl am liebsten die mit denselben in Verbindung stehenden Tümpel und Lachen, in denen sie Hr. L. bei ruhigem Wetter und recht hellem Sonnenschein nicht selten behaglich umherschwimmen sah, wie er auch öfter in der Paarungszeit, an besonders stillen Frühlingsabenden ihre eigenthümlich melancholischen Lockrufe hörte. — Daß sie auch nordwestlich von Angermünde, in der eigentlichen Uckermark vorkommt, bestätigt mir eine Mittheilung des Herrn H. E. J. Dunker in Berlin, welcher sie vor etwa 12 Jahren in den Niederungen der Frauenhagen'schen Mühle bei Greifenberg ziemlich häufig, seltener in den Wiesen des Oberhofs dortselbst bemerkte und sie außerdem aus den Wiesenbrüchern bei Passow, nahe der pommerschen Grenze kennt. Ebenso verbreitet sie sich von Freienwalde ꝛc. westlich weiter durch den Kreis Ober-Barnim, nach Nieder-Barnim, dem Havelland und dem Ruppin'schen, während mir bezüglich der Prignitz keine zuverlässige Angabe vorliegt. Aus Eberswalde, Kr. Ober-Barnim,

*) Vergl. Vossische Zeitung vom 11. 7. 84.

schreibt Herr Prof. Altum mir, daß sie dort in Schutzbezirken des Lieper Reviers, wo Tümpel, Brücher, Seen zahlreich sind, wiederholt wahrgenommen wurde und einmal auf dem Felde Eier gefunden wurden; das Rückenschild eines alten, um 1850 bei Eberswalde geschossenen Exemplars ist im Märk. Museum zu sehen. Im Kr. Nieder-Barnim findet sie sich im Liepnitz-See bei Lanke; des früheren Vorkommens bei Hermsdorf wurde schon gedacht. Ende der fünfziger Jahre, 1857—1860, wurden noch Exemplare auf den Wiesen bei Spandau, Kr. Osthavelland, und Anfang der sechziger Jahre noch vereinzelte Thiere auf der Insel Scharfenberg im Tegeler See gefangen (H. Schalow), dem ich hinzufügen kann, daß mir noch im Mai 1880 am Tegeler See ein in dieser insel- und schlupfreichen Ausbuchtung der Havel gefangenes Exemplar überbracht wurde. Und wenn Schneider [Schildkr. S. 182] i. J. 1783 die Bemerkung des Verfassers der „Physikal. Belustigungen" citirt, daß „sich viele Flußschildkröten auf der Wiese des Weidendammes in Berlin aufhalten", so erhellt daraus, daß in vergangenen Zeiten die Wiesen an der Unter-Spree unmittelbar vor der Stadt (NW.) ebenso Schildkröten zum Aufenthalt dienten wie die an der Ober-Spree (SO.) bei Stralau, Kreis Nieder-Barnim, auf welchen laut H. Schalow's Mittheilung noch Ende der fünfziger Jahre Exemplare gefangen wurden. Betreffs des von Schulz verzeichneten Gerüchts, daß die europaea auch im Brieselang, einer zwischen Spandau und Nauen, Kr. Osthavelland, gelegenen wasserreichen, allen Berliner Sammlern bekannten Waldung, vorkommen soll, vermag ich nur zu sagen, daß ich bei meinen vielen Ausflügen dahin von Schildkröten weder etwas wahrgenommen, noch darüber in Erfahrung gebracht habe. Dagegen erhielt ich von verläßlicher Seite die Mittheilung, daß sie auch im Kreis Westhavelland bei Plaue und im Plaue'schen Kanal selbst bei Genthin, Prov. Sachsen, allerdings sehr selten vorkomme. Aus dem Kreise Ruppin giebt mir Herr Prof. E. v. Martens Neustadt a. d. Dosse als Fundort an; ferner bewohnte sie wenigstens noch Ende der dreißiger Jahre, wie der „Voss. Ztg." [No. vom 19. 8. 82.] ein Forstmann schreibt, den in einem zur Kgl. Oberförsterei Mentz gehörigen Forstrevier gelegenen kleinen Waldsee, den Stentzensee, wo die Thiere „häufig in zwischen Schilfgräsern versenkte Fischreusen sich verirrt hatten und so an das Tageslicht gehoben wurden".

Mecklenburg. Aus dem Ruppin'schen Kreise und der Uckermark tritt unsere Schildkröte in die Mecklenburgischen Lande über. Sie ist daher im südöstlichen Theil dieser Großherzogthümer, insbesondere im südlichen Mecklenburg-Strelitz, durchaus nicht selten, während sie im westlichen und nördlichen M.-Schwerin nur ganz vereinzelt und zerstreut bemerkt worden, sodaß H. Brockmüller in Schwerin in einer Abhandlung: „Die Schildkröte in Mecklenburg"*) das Vorkommen einheimischer Schildkröten in jenen Gegenden verneint und die dort aufgefundenen Exemplare als eingeführte bezw. entkommene Thiere betrachtet, wogegen E. Struck-Waren im folgenden Jahrgang des „Archiv" unter Berücksichtigung der verschiedenen Fundorte in der Mitte, im Norden und Westen des Landes und in Erwägung des Umstandes, daß 1865 und 1866 in dem Pfahlbau von Wismar mehrere Schalen und 1868 im Wolfsburgmoor bei Wismar in einer Tiefe von 10 Fuß eine Schale aufgefunden wurden, zu dem Schluß gelangt, die Teichschildkröte habe auch in jenen Theilen des Gebietes, „wenigstens in uralter Zeit, spontan gelebt", d. h. sie gehöre zu den dort einheimischen Thieren. Vielleicht bringt die Zukunft nach der oder jener Richtung hin eine weitere Klärung dieser Frage; auf jeden Fall steht für jetzt so viel fest, daß die

*) Archiv d. Ver. der Freunde d. Naturg. in Mecklenburg, 30. Jahr, 1876.

Schildkröte im südlichen und südöstlichen Mecklenburg einheimisch ist und daß in vorgeschichtlicher (Pfahlbauten-) Zeit ihr Verbreitungsbezirk wahrscheinlich auch in diesen Ländern ein ausgedehnterer war, insbesondere den nordwestlichen Theil des Gebiets mit umschloß. Nachdem Struck bereits im Jahre 1857 die ihm damals bekannten Fundstellen aufgezählt [„Archiv“ S. 130] und Boll ebendaselbst diese zusätzlich vermehrt hatte, giebt er in der oben angezogenen Arbeit folgende Uebersicht der Fundorte aus der wässerreichen Osthälfte Mecklenburgs: der Wentowsee (Fischerwall), Gramzow, Drögen und Burow bei Fürstenberg, die Havel bei Steinförde, die Seen bei Mirow, der Useriner See, Wesenberg, Kakeldütt bei Neustrelitz, Laarz, Krümmel, ferner Neubrandenburg, Roga, Friedland, Dewitz bei Stargard, Mallin, Peutsch, der Werdersee bei Penzlin, die Müritz*), Plau, Malchin, Lewetzow bei Teterow. Weiter berichtet Struck, daß er auch bei der Aalbude am Cummerower See und am Ruthnickbach bei Dargun wiederholt Abends im Mai die eigenthümlichen Zischlaute der Flußschildkröte gehört habe; daß ferner Herr Dr. Schlie-Schwerin i. J. 1851 oder 1852 im Dorfe Cammin, 1 Meile nördlich von Laage, ein Exemplar sah, welches, wie ihm versichert wurde, aus dem Recknitzthal stamme, wo die Schildkröte überhaupt vorkomme; daß ferner nach einer Mittheilung des Herrn Prof. Dr. Röper während der 40er Jahre in der Unterwarnow, am sog. Strande, durch die Schaufel eines Modde-Baggers eine Schildkröte lebend zu Tage gefördert sein soll und zur Zeit des Großherzogs Friedrich Franz I. in der Lewitz Schildkröten vorgekommen seien. Wie Struck später [„Archiv“ 1883] berichtet, wurde in der 1. Juliwoche 1882 im Warnker See bei Waren wieder ein Exemplar, mit 17 cm langer Rückenschale, erbeutet. — Den oben genannten Fundorten sei der an der Ostgrenze Mecklenburgs gelegene Feldberg-See noch angefügt, wo laut einer mir zugegangenen Mittheilung des Herrn Karl Petermann-Rostock von Zeit zu Zeit Schildkröten aufgefunden worden und wo Herr Optikus Paetsch sen. auch am 19. Juni 1881 ein 20 cm langes Exemplar erlangte, welches vier Tage später 19 Eier legte. Betreffs der Häufigkeit der Emys europaea im Strelitz'schen bemerkt Struck noch, daß der Guts- und Fischereipächter Ahlrep zu Eldenburg eigener Angabe zufolge im Laufe der Jahre gegen 400—500 Stück gefangen und nach Berlin verkauft habe, und daß in den Jahren 1849/53 in einem See zu Gramzow bei Fürstenberg von den dort wohnenden Tagelöhnern häufig Schildkröten gefangen wurden, deren Schalen bei den Dorffrauen gewöhnlich als Müllschaufeln Verwendung fanden. Daß in den Gewässern der Waren'schen, Mirow'schen und Malchin'schen Gegend Schildkröten vorkommen, erwähnt übrigens schon Ad. Chr. Siemssen i. J. 1795**); er gedenkt zudem noch eines Bruches bei Federow, und in der That sind zu Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts an den Seen zu Federow bei Waren Schildkröten gefunden worden. Interessant ist es auch, daß das von J. Sturm [Amph., 3. Heft] abgebildete Exemplar aus Mecklenburg stammt, denn der Künstler erhielt es „durch die Güte des Herrn Karsten in Neuwerder bei Rostock“.

Der Provinz Pommern fehlt E. europaea ebenfalls nicht, ja wie die auf Rügen gefundenen Schalen, über welche mir Herr Dr. Katter in Putbus berichtet, beweisen, ist sie auch in diesem Landestheil in früheren Zeiten weiter verbreitet gewesen als jetzt und bis an die „Gestade der Ostsee“ vorgedrungen. Gegenwärtig scheint sie vielorts verschwunden zu sein und in Vorpommern überhaupt zu fehlen. Pommern.

*) Dieser Fundort ist der einzige, welcher in der Zoolog. Sammlung der Universität zu Rostock vertreten ist. — **) Magazin f. d. Naturk. und Oekonomie Mecklenburgs. II. Bd.

Zwar notirt noch i. J. 1871 Th. Holland: „Lebt in einigen Flüssen, Seen und Sümpfen Vor- und Hinterpommerns", allein bestimmte Fundorte verzeichnet er nicht; auch in dem Greifswalder Zoolog. Museum ist kein Exemplar aus Vorpommern vorhanden, und Herr Ludwig Holtz-Greifswald hat, laut brieflicher Mittheilung, in Neu-Vorpommern bisher weder ein Exemplar gesehen, noch „den bekannten Pfeiflaut vernommen, obgleich ich ihn von Süd-Rußland her sehr gut kenne". Immerhin aber mag sie sich in manchen Gewässern Vorpommerns aufhalten, da sie in den benachbarten Mecklenburgischen und Märkischen Gebieten vertreten ist, bei vereinzeltem Vorkommen aber infolge ihrer versteckten Lebensweise leicht übersehen werden kann. Dagegen liegen von der Hinterpommerschen Seenplatte bestimmte Angaben vor. Nach Dr. Katter ist sie bei Dramburg, Neustettin und insbesondere in der Gegend von Callies, Kreis Dramburg, nicht selten, und Herrn M. Quedenfeld wurde während seiner Anwesenheit beim Herbstmanöver 1876 in der Gegend von Tempelburg und Dramburg seitens dortiger Fischer mitgetheilt, daß die Schildkröte in den Seen daselbst selten und einzeln vorkomme.

Preußen. Wie auf der Mecklenburgischen und Pommerschen, so ist E. europaea auch auf der Preußischen Seenplatte zu Hause; und dies erscheint, da sie in den angrenzenden Gebieten heimatet, ganz natürlich. Westlich der Weichsel, wenigstens nach der Ostsee hin, im Reg.-Bez. Danzig mag sie fehlen; S. S. Schultze hat sie im Kreise Karthaus, Provinz Westpreußen, nicht beobachtet, während Professor Bail-Danzig in seinen „Mittheilungen über die Fauna von Danzig und seiner Umgebung" bemerkt, daß hier „hin und wieder eine Sumpfschildkröte gefangen" werde. Dagegen würde man sie in dem von den pommerschen Kreisen Dramburg und Neustettin, der Neumark und den posenschen Kreisen Czarnikau und Chodziesen (Schneidemühl) umschlossenen südwestlichen, mit der Pommerschen Seenplatte verbundenen Zipfel Westpreußens wohl nicht vergebens suchen. Was die Theile West-Preußens östlich der Weichsel anbetrifft, so fand sie sich im vor. Jahrhundert, nach Wulffs Angabe [Amph. Bor. p. 3] im Culm'schen und im Oberlande; auch Bujack sagt noch i. J. 1837, daß sie in den Seen des Culmerlandes nicht selten sei; doch betont schon Rathke*) i. J. 1846, daß sie in der Provinz Westpreußen sehr selten sei, und neuere Mittheilungen liegen nicht vor. Hinsichtlich der Provinz Ostpreußen bemerkt Bujack, sie sei in den Seen Masurens und des Ermelandes nicht selten, werde aber in Natangen (nordwestlich vom Ermeland) schon seltener, und als ihm bekannte Fundorte führt er die Gegend von Neidenburg, von Willenberg im Kr. Ortelsburg und von Angerburg an, indem er weiterhin hervorhebt, sie gehe nordwärts über das Pregelthal hinaus. Früher schon, 1834, hatte der Königsberger Professor K. E. v. Bär darauf hingewiesen, daß sie bei Königsberg nicht vorkomme**), und sein Nachfolger Rathke giebt an, daß sie im südlichen Theile der Provinz häufig, im nördlichen dagegen sehr selten sei, womit auch die neueste, mir von Prof. Zaddach zugegangene und von Herrn Dr. Dewitz bestätigte Mittheilung, daß sie stellenweise an den Seen Masurens vorkomme, im Einklange steht. Die schließliche Notiz Bujack's: „Früherhin soll es deren auch in dem hiesigen (Königsberger) Schloßteiche gegeben haben", bezieht sich wohl nur auf gehegte Exemplare. —

Ostseeprovinzen. In Rußland, dessen südwestliche, südliche und südöstliche Gebiete die Emys europaea vorzugsweise bewohnt, erreicht sie die Grenze ihrer Verbreitung nach Norden

*) Neue Preuß. Prov.-Blätter 1846 II S. 16. — **) Müller's Archiv f. Anat. und Physiol. 1834 S. 544.

und, unter Berücksichtigung des asiatischen Rußlands, nach Osten hin. Ersteres geschieht in Litthauen und Kurland, also im Nachbargebiet Ostpreußens. In Litthauen soll sie nach Eichwald's Angabe (Litth. S. 234) überall, namentlich im Braslaw'schen, Trotzkischen und im Kobryn'schen Kreise sehr häufig sein, sodaß es natürlich erscheint, wenn die Schildkröte, obzwar in geringer Anzahl, durch das nördlichste der litthauischen Gouvernements, Kowno (Samogitien), bis in die südlichste Ostseeprovinz, Kurland, vordringt. Daß sie im Besitz des Bürgerrechts für Kurland ist, dürfte genugsam durch die Thatsache erwiesen sein, daß sie in allen Theilen dieser Provinz, wennschon vereinzelt, angetroffen wurde. Wissenschaftlich festgestellt wurde ihre Anwesenheit nach Beginn unseres Jahrhunderts, indem am 11. Juni 1820 Pastor Büttner in Schleck in das Kurische resp. Mitauer Museum den Panzer einer E. europaea einlieferte, welcher aus dem Pussen'schen See, nordwestl. Kurland, stammte.*) Nach dem sind verschiedene Fälle konstatirt worden, und der als Zoolog bekannte Pastor Kawall in Pussen hat solche in einer der „Kais. Naturforschenden Gesellschaft zu Moskau am 23. Dezember 1855 an dem Jubelfeste ihres 50jährigen Wirkens dargebrachten Gratulationsschrift" zusammengestellt. Aus derselben sei hervorgehoben, daß man im Jahre 1827 in Jahteln eine solche Schildkröte gefunden hat und daß dem Golding'schen Oberhauptmann von Bauern gefangene Schildkröten gebracht und verkauft wurden, deren drei auch der alte Kabillen'sche Graf Heinrich Kayserling in Goldingen erwarb, um sie nach Kabillen zu schicken; im Sommer 1847 wurde auch eine beim Gute Schleck gefangen und dem Pastor zu Schleck gebracht, welcher sie 2 oder 3 Jahre hindurch im Garten hielt, indem er sie zuerst in einem Teiche desselben an einen langen, durch ein in die Rückenschale gebohrtes Loch gezogenen Strick gebunden hatte, dann aber frei ließ. Als Ergänzung dazu möge dienen, daß Herr cand. chem. Krüger in der 586. Sitzung der Mitauer Museums-Gesellschaft am 6. Mai 1870 eine Schildkröte mit $4^1/_8$ Zoll langem Panzer zeigte, welche kurz vorher beim Krebsen im Platohne-Bach unter Alt-Platohn gefangen worden, und daß nach seinen in der 588. Sitzung derselben Gesellschaft gemachten Mittheilungen aus dem Jahre 1870 und den Jahren vorher noch mehrere Fälle des Auffindens von Schildkröten vorliegen: 1861 oder 1862 fing man in einem Teiche auf dem Herrn v. Preiß gehörigen Gute Grendsen bei Illuxt im Oberlande acht Schildkröten, setzte sie aber wieder zurück und sah sie später noch dort; 1869 wurde eine Schildkröte beim Plohstu-Krug und im Sommer 1870 eine solche im Forste von Kalleten (im Libau'schen) gefunden, welch' letztere auf den Hof Kalleten in Pflege kam.

Doch damit genug; die angeführten, das Auffinden der E. europaea in den verschiedenen Gegenden Kurlands betreffenden Fälle werden erkennen lassen, daß die Teichschildkröte in jener Ostseeprovinz heimatberechtigt ist. Sie erreicht hier aber auch die Nordgrenze ihrer natürlichen Verbreitung, denn sie ist weder aus den nördlicheren Ostseeprovinzen Livland und Esthland noch in den östlich gelegenen Gouvernements bekannt, und wenn mehrere Male bei St. Petersburg Schildkröten gefangen worden, so sind dies eben entkommene oder ausgesetzte Thiere gewesen, die nach Joh. v. Fischer's Beobachtung dort das Klima in Jahren mit milden Wintern ganz gut vertragen; ebenso wird man noch weitere Aufklärung darüber abzuwarten haben, ob die von C. Grevé während der letzten zwei Jahre in der Jausa, einem Nebenfluß der Moskwa, gefangenen und im „Zool. Garten" 1890 S. 209 angezeigten drei Exemplare zu der Annahme berechtigen, daß Emys europaea „zur Fauna Moskau's gehört". Wird die Rußland.

*) Vergl. O. v. Löwis Reptilien Kurlands rc. S. 2.

Nordgrenze in Kurland etwa vom 56. oder 56½ Grad n. Br. gebildet, so sinkt dieselbe im übrigen Rußland um 3 Grad oder mehr, sodaß sie sich etwa zwischen dem 52. und 53. Grad n. Br. durch das europ. Rußland bis nach Orenburg hinüberzieht, von wo ab sie wohl noch einige Grade südlicher, auf dem 50. und 45. Grad n. Br. hinläuft (asiat. Rußland). Im ehemaligen Königreich Polen soll sie, wie Herr Artillerie-Oberst O. v. Radoschkowsky Herrn A. Strauch [Schildkr. S. 53] mittheilte, besonders in und am Bug sehr häufig, im Narew und in der Weichsel jedoch bedeutend seltener sein, während neuerdings Taczanowski, wie aus seiner Angabe „Commune partout, dans les étangs et les marais“ hervorgeht, einen solchen Unterschied nicht finden kann. Von Polen und Litthauen aus verbreitet sie sich durch die Gouvernements Wolhynien, Podolien — von wo sie Belke unter den Reptilien der Gegend um Kamieniec aufführt —, die kleinrussischen Gouvernements Kiew, Tschernigow und Poltawa und die südruss. Gouvernements Cherson und Bessarabien bis an die Küste des Schwarzen Meeres und zur Halbinsel Krim, auf welcher sie Pallas beobachtete [Z. r. S. 17] und nach Rathke [Krim S. 298] in allen stehenden und langsam fließenden Gewässern vorkommt. Wie in dem Gebiete des dem Schwarzen Meer zuströmenden Dniestr, Bug und Dniepr, so findet sie sich laut Czernay auch in den zum Flußgebiet des Don gehörigen Gouvernements Charkow, Woronesch rc., in dem das letztere nach N W. hin begrenzenden Gouv. Orel und im Gebiete der in das Kaspische Meer sich ergießenden Ströme Wolga und Ural. An der unteren Wolga ist sie sehr häufig und besonders an und auf den zwischen den Wolga-Armen liegenden Inseln bei Astrachan nach Eichwalds Beobachtungen [Reise S. 39] sehr gemein, doch dürfte Saratow der nördlichste Punkt ihrer Verbreitung im Wolgathal sein, während sie die vom Ural oder Jaik durchflossene Ebene laut Eichwald's Mittheilung [Fauna S. 58] bis nach Orenburg hinauf sehr häufig bewohnt. In den Gewässern der Kirgisensteppe östlich vom Ural wird sie wohl auch durchweg vorkommen, da sie von Sewerzoff noch östlich vom Aral-See am Syr-Darja — etwa unterm 82. Grad östl. Länge von Ferro, die Ostgrenze ihrer Verbreitung — gefangen hat; und an der Ostküste des Kaspi-Sees fand, wie Strauch in seinen „Schildkröten“ erwähnt, E. v. Bär ein Exemplar auf der Halbinsel Mangischlak, das er dem Akademischen Museum zu Petersburg übergab. Westlich vom Kaspi-See, im Gebiete des diesem Gewässer zugehenden Kur fehlt sie ebensowenig, in Transkaukasien ist sie sogar sehr häufig, wie Eichwald, Hohenacker, Keßler, Ménétriés berichten; der Letztere beobachtete sie bei Lenkoran am Kaspi-See und auf dem Kaukasus bis zu 2000 bis 3000 Fuß Höhe. — An dem russischen West- und Ost-Ufer des Kaspischen Sees zieht sich der Verbreitungsbezirk der E. europaea herunter und umschließt auch das Südwest- und Süd-Ufer, also Theile des nördlichen Persiens; wenigstens ist sie nach Eichwald [Fauna S. 58] in den Küstenprovinzen Mazanderan (Masenderan) und Ghilan nicht selten, und aus letzterer Provinz erwähnt sie auch Blanford von Enzeli (Enselli), der Hafenstadt Rescht's. Muthmaßlich kommt sie auch in anderen persischen Provinzen, vielleicht auch im Euphrat-Tigris-Land, in Syrien und Kleinasien vor.

Verbreitungs-Grenzen früher u. jetzt.

Die vorstehenden Auseinandersetzungen über den Verbreitungsbezirk unserer Schildkröte ergeben, daß derselbe über 21 Breitengrade (vom 35. bis 56. Grad n. Br.) und 73 Längengrade (vom 9. bis 82.*) Grad östl. L. von Ferro), d. h. von Algerien bis Litthauen und Kurland im Norden, und von Portugal nach Osten hin bis zum Syr-Darja sich erstreckt; ferner daß die Schildkröte in früheren (vorgeschichtlichen)

*) Nicht 32. Grad, wie Brehm [Thierl. S. 56] sagt!

Zeiten nicht nur in Europa überhaupt — Südschweden, Dänemark, West-Schweiz —, sondern auch insbesondere in Deutschland weiter und allgemeiner verbreitet war. Denn bei uns hat man sie fossil resp. Panzer und andere Reste von ihr gefunden in den Torfmooren und ähnlichen Ablagerungen sowohl solcher Gebiete, zu deren Bewohnern sie in der Jetztzeit gar nicht mehr zählt — so bei Enkheim unweit Frankfurt a. M. und bei Dürrheim im oberen Schwarzwald, Baden*), ferner bei Maudach in Rheinbayern unweit Mannheim**), in Württemberg ꝛc. —, als auch solcher, in denen sie heut noch, wenngleich nicht mehr so häufig und allgemein lebt, so in der Mark Brandenburg und im östlichen Mecklenburg. Herm. v. Meyer hat der fossilen Torfschildkröte die Bezeichnung Emys turfa beigelegt.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Die Emys europaea ist eine Sumpfschildkröte und als solche ihrer Lebens- und Ernährungsweise nach an das Wasser gebunden. Aber, wie schon die gewöhnlichen Bezeichnungen: Pfuhl-, Sumpf-, Teich-, Schlamm-Schildkröte andeuten, sie hält sich nicht in jedem Wasser und Gewässer auf, sondern meidet raschfließende, steinige, tiefe und klare Gewässer, also Bäche, Flüsse und Ströme mit starkem Gefälle und freie Seen, und giebt dafür seichten, schlammigen, schlupfreichen, stehenden oder träge dahinfließenden Wässern: umbuschten, schilfreichen Waldteichen, Weihern, Tümpeln, Lachen und Sümpfen, die vielleicht mit größeren fischreichen Teichen und Seen in Verbindung stehen, Brüchern, versumpften Flüssen und ähnlichen Wasserläufen, langsam sich dahinschleppenden, an Buchten, Sandbänken und Inseln reichen Strömen und Flüssen den Vorzug. Daher findet sie sich fast ausschließlich in der Ebene, der Niederung, der Steppe, hier und da auch in den weiten Thalmulden hügeliger Gelände, geht jedoch über die Region der Vorberge nicht hinauf, meidet somit das eigentliche Gebirge; denn in diesem sind ihr Luft und Wasser zu kalt, die Gewässer zu klar und zu eilig, der Grund und die Ufer derselben zu hart und zu steinig. Tagsüber hält sie sich gewöhnlich im Wasser verborgen auf oder schwimmt bei warmem, ruhigem Wetter und recht hellem Sonnenschein behaglich in kleinen Tümpeln und dergleichen umher und verläßt nur in dem Falle, daß der Ort völlig ruhig und ungestört ist, zeitweilig das Wasser, um sich am Lande zu sonnen, zu welchem Zwecke sie, falls ihr die seichtesten Stellen des Wassers am Rande nicht doch zweckmäßiger erscheinen, überhängende Steine oder Erdschollen am Ufer erklettert und die Augen zu ganz leisem Schlafe schließt. In der Regel jedoch wird sie erst dann, wenn der Tag zur Rüste geht, munter, um nun an stillen, lauschigen Abenden und gern auch in warmen, vom Monde erhellten Nächten umherzurudern und ans Ufer zu steigen. Immer aber bleibt sie in der Nähe des Wassers, damit sie nöthigenfalls leicht das ihr Schutz bietende Element ereichen kann. Sie erinnert in diesem Punkte ihres Verhaltens oder ihrer Lebensweise, welche eine rein amphibialische ist, an den grünen Wasserfrosch (Rana esculenta, *L.*). Nachdem sie in solcher Art die warme Jahreszeit genossen, zieht sie sich im Spätherbst in eine am Ufer oder doch unfern des Wassers selbstgegrabene Höhlung oder in den Bodenschlamm zurück, wo sie den Winter schlafend verbringt, um gegen Mitte oder Ende April wieder zu erwachen und ihr Sommerleben aufs neue zu beginnen.

Wohnort.

Eigenschaften. Die Ursache, daß die Sumpfschildkröte so vielfach und leicht übersehen wird, liegt in ihrer versteckten Lebensweise. Nicht nur, daß sie, wenigstens

Versteckte Lebensweise.

---

*) Herm. v. Meyer, die Torfgebilde von Enkheim und Dürrheim, in: Abhandl. Mus. Senckenberg., Bd. II (1836), Heft 1 Seite 60 bis 88. — **) Hofrath Kilian, die Torfschildkröte, Emys turfa, in: 10. Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkde. (auf 1843), S. 29.

in unseren Gegenden, am liebsten ruhige, vor Störung möglichst bewahrte Örtlichkeiten bewohnt und blos dann das Wasser verläßt, wenn die Stille der Umgebung ihr dies gerathen erscheinen läßt, sie verhält sich auch lautlos und still am Tage. Und daher verschwindet die auf dem Ufergestein sich sonnende Schildkröte beim Nahen eines wirklichen oder vermeintlichen Feindes sogleich, indem sie Kopf und Gliedmaßen unter die Schale zurückzieht, mit einem Hinterbeine noch einen kräftigen Abstoß nach hinten ausführt und nun ins Wasser fällt, „als ob sich ein Stein losgelöst hätte"; und daher taucht sie beim Schwimmen sogleich unter, sobald sie einen ihr verdächtig vorkommenden Gegenstand, eine ihr absonderlich erscheinende Bewegung des Wassers bemerkt oder ein ungewöhnliches Geräusch vernimmt, und sucht, falls ihr während der Siesta auf dem Lande etwas Verdächtiges aufstößt, sofort unter lebhaften Bewegungen der Füße das heimische Element auf. Denn als solches und darum als das beste Schutzmittel gilt ihr das Wasser. Sie strebt deshalb immer, auch wenn man sie weiter davon entfernt antrifft, den nassen Wohnort zu erreichen, und erst in dem Falle des Nichtgelingens macht sie von ihrem zweiten Schutzmittel Gebrauch: sie zieht sich vor dem vermeintlichen oder wirklichen Feinde in ihre Schale zurück. Trotzdem sie jedoch, zum Unterschied von den Landschildkröten, auf das Leben im und am Wasser angewiesen ist, ihre Bewegungen auf dem Lande sind doch schneller und gewandter als die der letzteren. Diese Gewandtheit zeigt sich auch dann, wenn man sie auf den Rücken legt. Während die eigentlichen Landschildkröten in dieser Position unbeholfen und hilflos zappelnd verharren, weil die ungelenken Füße den Dienst versagen und die anderen freien Körpertheile ebensowenig Beistand leisten, schiebt die **E. europaea**, wie alle Sumpfschildkröten, Kopf und Hals nach abwärts zwischen Erdboden und Panzer und wirft sich auf diese Weise, indem die genannten Körpertheile als Hebel wirken, herum auf die Bauchseite und somit in die natürliche Lage. Behender noch sind ihre Bewegungen im Wasser; sie schwimmt und taucht sehr geschickt. Beim Schwimmen ragt nur die Firste der Rückenschale und ein Theil des Kopfes über die Wasserfläche. Will sie tauchen, so läßt sie Luft in Form von Blasen aus dem Maule entweichen, sodaß ihr spezifisches Gewicht vergrößert wird und der Körper von selbst sinkt; um sich dagegen, nachdem sie unter gewandtem Rudern in schräger Linie wieder nach oben gelangt ist, an der Wasserfläche bequem schwimmend zu erhalten, schluckt sie hier in langen Zügen einen beträchtlichen Theil Luft ein, wodurch eben das spezifische Gewicht ihres Körpers vermindert und dieser sonach leichter vom Wasser getragen wird. Das Verbergen im Wasser macht ihr, hat sie einmal den Boden erreicht, keine Schwierigkeiten: sie kriecht auf dem Grunde weiter, wühlt dadurch Erde und Sand auf und trübt somit das Wasser und versteckt sich nun im Schlamm, unter Steinen oder Wasserpflanzen oder an der Uferseite unter Gewurzel oder einem ähnlichen Schlupf.

Bewegungen.

Geistige Fähigkeiten.

Ueberhaupt bekundet die Sumpfschildkröte bei ihrem Thun und Treiben, soweit es ihre Selbsterhaltung angeht, einen gewissen Grad von Vorsicht, List, Mißtrauen; so während des Aufenthalts im Wasser und außerhalb desselben, beim Aussuchen einer Landungsstelle und Betreten des Ufers, bei der Jagd auf Beute, beim Verfolgtwerden seitens ihrer Feinde u. s. w. Statt der vielen mir zu Gebote stehenden Beweise will ich nur ein von H. Fischer-Sigwart mitgetheiltes Beispiel anführen: In dem großen Terrarium des Berichterstatters wurden die Sumpfschildkröten, um sie vom Verzehren der Goldfische und seltener Lurche abzuhalten, reichlich mit rohem Kalbfleisch, bald ihre liebste Nahrung, gefüttert. Sie ließen die Goldfische nun in Ruhe. Als aber zwei Olme und einige Axolotl in ein Bassin gesetzt wurden, in dem jene sonst

nicht verkehrten, hatten sie doch die für sie zarten Bissen bald ausfindig gemacht, und der Besitzer sah eines Tages, wie die eine einen Olm verzehrte, während eine zweite auf die anderen Bewohner des Beckens Jagd machte, sich sacht an dieselben heranschlich und dann plötzlich den Kopf hervorschnellte, um das verfolgte Thier am Bauch zu verwunden. Den Räubern suchte man nun den Zugang zu dem Jagdgebiet dadurch zu verlegen, daß man ringsum in Abständen von etwa 2 cm Weidenruthen in die Erde steckte und dieselben oben noch mittelst dünnen Drahtes verband. Tags darauf aber ertappte der Besitzer die eine Schildkröte wieder, als sie sich zwischen zwei Ruthen hindurchzwängte, wobei sie völlig auf eine Seitenkante ihres Panzers zu stehen kam. Die nun vorgenommene Umzäunung mit Draht half einige Zeit; aber die Räuber hatten doch keine Ruhe, bis sie das Hinderniß überwunden hatten, indem sie dasselbe theils zerbrachen, theils überkletterten (wobei sie unzählige Male rückwärts hinunterfielen, bis es endlich doch gelang) oder auch in langer mühevoller Arbeit sich zwischen den Drahtstäben hindurchwanden. Kurz, sie verfuhren mit einer Ausdauer, die eines besseren Zweckes würdig gewesen wäre.

Sinne. Verschiedene Beanlagung.

Das Angeführte läßt wohl einen Schluß auf ihre Sinnes- und Hirnthätigkeit zu. In der That sind ihr Gesicht und Gehör zu einer gewissen Vollkommenheit ausgebildet und, ebenso wie Geruch und Geschmack, jedenfalls feiner als bei den Landschildkröten; und wenngleich ihre Intelligenz nicht sonderlich groß ist, so fehlt der Schildkröte doch keineswegs, wie man sonst vielfach anzunehmen geneigt ist, all' und jedes Verständniß, denn sie lernt ihren Pfleger kennen, seine Stimme auch wohl von der anderer Personen unterscheiden und auf seinen Ruf herbeikommen. Interessant ist es allerdings, wahrzunehmen, wie hinsichtlich des geistigen Wesens die verschiedenen Individuen, entsprechend den höheren Thieren und den Menschen, verschieden beanlagt sind und wie sich dies äußert. Einen hübschen Beitrag zu dieser Frage theilte mir vor Jahren der inzwischen verstorbene Ph. L. Martin in Stuttgart mit und ich möchte die Bemerkungen des aufmerksamen Beobachters auch hier anfügen. Zur Beobachtung standen fünf ganz kleine, kaum thalergroße Exemplare, welche in einem Terrarium naturgemäß untergebracht waren. „Schon von Anfang an zeigte das kleinste von ihnen eine fast doppelt so große Lebendigkeit als die anderen, denn während diese zunächst ruhig dalagen, spazierte die kleine immer munter umher. Natürlich mußte mit dieser leiblichen Thätigkeit auch die geistige Hand in Hand gehen, und so kam es denn, daß dieser Gnom seine natürliche Scheu weit eher ablegte als die übrigen, und hierdurch wurde er zum besonderen Liebling meiner Frau, die ihn täglich einige Mal in die Hand nahm, mit ihm sprach und ihm schmeichelte, was er mit sichtlichem Wohlgefallen entgegennahm. Gleich in den ersten Tagen dieser Bekanntschaft erhielt derselbe den Namen August und benahm sich von dieser Zeit an auch höchst verständig, da er nicht mehr wie seine dümmeren Geschwister bei jeder Berührung Kopf und Füße einzog, sondern sich fortan als unerschrockener Menschenfreund erwies, indem er das Köpfchen recht klug nach allen Seiten zu wenden wußte. Bevor einige Tage vergingen, war August seines Namens sich schon bewußt, und wenn meine Frau an das Terrarium tritt und alle fünf Schildkröten im Wasser sind, so braucht sie nur einige Male seinen Namen zu nennen, worauf er eilfertig den Tuffsteinfelsen erklettert und zwar oft in solcher Hast, daß er dabei nicht selten kopfüber stürzt und eben so schnell wieder oben ist, wobei er förmlich bettelt, um herausgenommen zu werden. Gerade diese Art von Anhänglichkeit bei einer Schildkröte ist um so bezeichnender, als sie nicht durch Leckereien und dergleichen angezogen werden kann, weil ja bekanntlich diese Thiere nur unter dem Wasser zu fressen vermögen, mithin durchaus kein anderes Anlockungs-

mittel vorhanden sein kann, als eben das Umgangsbedürfniß mit den Menschen, was somit für eine ziemlich entwickelte Seelenthätigkeit dieser anscheinend so unbehilflichen Thiere spricht. Seit kurzer Zeit, d. h. seitdem die Schildkröten fast zwei Jahre in unserem Besitz waren, hat nun aber auch eine zweite, bedeutend größere angefangen, dem Ruf nach ‚August‘ Folge zu leisten, und so kommen denn zwei derselben an, sobald dieses Signal ertönt, das jedoch, von anderen Lippen ausgesprochen, keine Wirkung auf sie ausübt. Leider erlaubt es unsere vielseitige Thätigkeit nicht, uns oft mit diesen wirklich klugen Thieren befassen zu können, denen gewiß noch manche höchst interessante Seite abzugewinnen wäre.“

Empfindlichkeit. Ihrer Liebe zur Sonne geschah schon Erwähnung, und nichts ist verkehrter, als sie in der Gefangenschaft vor dem direkten Sonnenlicht förmlich abzuschließen. Denn wie man an freilebenden Teichschildkröten beobachten kann, daß sie unter ihnen geeignet scheinenden Verhältnissen sehr gern unweit des Wassers an geschützten Stellen sich sonnen oder an sonnenklaren Tagen in dem von dem leuchtenden Tagesgestirn beschienenen und durchwärmten nassen Element umherschwimmen, so gehen auch die im Zimmer oder im Garten gehaltenen begierig den Sonnenstrahlen nach und verbringen in denselben geraume Zeit. Keinenfalls aber ist E. europaea eine Freundin der trockenen Hitze; im Gegentheil sind Trockenheit und hohe Temperatur — Bedingungen, welche der Aufenthalt der Landschildkröten diesen erfüllen muß — ihr nachtheilig, was sich ja bei Betrachtung des feuchten und weniger warmen Wohnortes von selbst ergiebt. Daraus erklärt sich weiter, daß sie gegen niedere Wärmegrade nicht so sehr empfindlich ist und demgemäß nicht nur im Spätherbst verhältnißmäßig lange munter bleibt, ehe sie das Winterquartier bezieht, sondern auch in kälteren Strichen ausdauert und in unseren Breiten an Oertlichkeiten, falls sie ihr sonst zusagen, unschwer eingebürgert werden kann, wie schon mehrfach und selbst in Gegenden mit sehr strengen Wintern bewiesen worden.*) Ein ausgewachsenes Exemplar ließ sich bei mir in einem freien Gartenbassin Anfang November 1876 mehrere Nächte hinter einander einfrieren, ohne daß es ihm geschadet hätte, denn es hielt dann bis zum 29. März 1877 normalen Winterschlaf und lebte bei mir noch viele Jahre lang.

Stimme. Die Stimme unserer Schildkröte besteht in einem sonderbaren Pfeiflaut, wie er in ähnlicher Weise bei der griechischen Landschildkröte („Kih“), von Marcgraf schon bei einer „brasilianischen Wasserschildkröte“**), von Agassiz bei den amerikanischen Emys-Arten und vom Prinzen v. Wied bei der Karette (Chelonia imbricata) vernommen wurde. Es mag wohl der Paarungsruf sein, da man ihn insbesondere im Frühling zur Paarungszeit hört. Bekanntlich ist den Schildkröten sonst ein eigenthümliches Zischen eigen, welches durch das plötzliche Ausstoßen der Lungenluft bewirkt und namentlich kräftig z. B. von der Testudo graeca hervorgebracht wird.

Nahrung. Es muß auffallen, daß die älteren Autoren hinsichtlich der Ernährung unserer Sumpfschildkröte recht im Unklaren sind. So sagt noch Wolf in Jakob Sturms „Fauna“ i. J. 1802: „Ihre Nahrung besteht, wenn sie in der Freiheit lebt, aus Wasserinsekten, Schnecken, Fischen, Wasserpflanzen; in der Gefangenschaft frißt sie allerhand Küchengewächse z. B. Salat, Haberschößlinge ꝛc., auch Kleie, Mehl, Brod

*) Hierbei möchte ich die Bitte an alle Naturfreunde richten, im Interesse unserer Kenntniß über die Verbreitung der Reptilien und Amphibien jeden Fall einer Aussetzung oder Einbürgerung von Kriechthieren, die in dem betreffenden Gebiete nicht heimisch sind, in einer naturwissenschaftlichen Zeitschrift bekannt machen zu wollen, damit nicht Irrthümer entstehen.

**) Schneider, Schildkröten S. 175.

und Fleisch, auch sogar bloßes Heu." Derartige Angaben können nur auf mangelhafter Kenntniß der Lebensweise einerseits und auf ungenauer Beobachtung des Thieres anderseits beruhen; denn die Kost der E. europaea ist eine rein animalische. Wie eingewurzelt aber jene irrthümlichen Anschauungen waren, das bezeugt noch Voigt, welcher [Zool. S. 87] sich von denselben nicht frei machen kann und die Mittheilungen Anderer über das Verzehren von Küchengewächsen, Salat, Heu, Brot und Mehl wiederholt, trotzdem ihn seine eigenen Erfahrungen das Richtige lehrten; und nur in einer Anmerkung wagt er die letzteren zu berühren: „Von den vielen Flußschildkröten (auch nordamerikanischen), die ich lebendig gehabt, hat bei mir nie eine Vegetabilien genießen wollen. Einst brachte ich zufällig einige Wassersalamander in ihren Behälter und da wurden sie sehr lebhaft und zerbissen sie. Von nun an verschmähten sie weder Regenwürmer noch Vogelgedärme u. dgl. m." Die Nahrung der E. europaea wie aller Sumpfschildkröten ist eben eine rein animalische: sie frißt lebende Thiere, Würmer, Wasserkerfe, Schnecken, ferner Frösche und Molche und deren Larven und Fische, daneben aber auch andere thierische Stoffe (Aas). Am liebsten scheint sie Fische zu fressen.

Dies bemerkte bereits der alte Marcgraf, welcher weiter beobachtete, daß die Thiere beim Fischfang zunächst einige Bisse in die weichen Theile des Unterleibes thaten, bis der geschwächte Fisch auf den Rücken fiel und sich nicht mehr bewegte, worauf sie ihn unter das Wasser zogen und ihn bis auf die Gräten und „einige knorpelichte Theile des Kopfes" auffraßen; und da dabei oft die Schwimmblase des Fisches bis zur Wasserfläche emporkam, so giebt Marcgraf das Umhertreiben einiger Fischblasen auf einem Teiche oder anderen Gewässer als ein sicheres Kennzeichen dafür an, daß das letztere von Schildkröten bewohnt sei. Sie weiß unter den Fischen, trotzdem sie viel plumper erscheint als diese, recht aufzuräumen und auch ziemlich große Stücke zu erbeuten. So hatte ich im Frühling 1876 in ein Gartenbassin außer anderen Thieren 12 Schlammbeißer (Cobitis fossilis, *L.*), stattliche Exemplare von 15—22 cm Länge, gesetzt, welchen man während meiner Abwesenheit im Juli eine ausgewachsene, sonst im Garten herumlaufende Teichschildkröte beigesellt hatte. Am Vormittag nach meiner Rückkunft traf ich dieselbe eben an, wie sie einen der Fische verzehrte, indem sie, auf einem flachen Steine sitzend, unter Zuhilfenahme der Vorderbeine im Wasser mit ihrem Maul Stücke Fleisch aus dem Leibe herausriß und verschlang. Als Rest von dem ganzen Dutzend fand ich nur noch zwei lebende Fische und eine Menge Gräten ꝛc. vor. Wie ich weiterhin beobachtete, verfuhr sie bei ihrem Fischfang auf zwiefache Art: entweder verhielt sie sich unter Wasser ganz ruhig und faßte den über ihr dahinschwimmenden Fisch mit den Kiefern am Unterleib, um ihn sogleich in die Tiefe zu ziehen oder, falls es ein starkes Exemplar war, ihn zunächst durch beigebrachte Bisse zu entkräften und dann zu bewältigen, — oder aber sie saß auf einem flachen Steine und faßte den unter ihm hervorlugenden bezw. an ihm entlang ziehenden Fisch von oben, hielt ihn fest und verzehrte ihn in der angegebenen Weise. Fischfang.

Fröschen macht sie gewöhnlich in der Art den Garaus, daß sie dieselben, während sie an der Oberfläche des Wassers sich sonnen oder auf Beute lauern, plötzlich von unten resp. von der Seite her an einem Hinterfuß packt, in die Tiefe hinabzieht, hier das Bein weiter und weiter verschlingt, um es endlich mit Unterstützung der Vorderbeine ganz vom Rumpf abzutrennen und dann auch die übrigen Theile des Körpers und Stücke desselben ab- und herauszureißen und zu verzehren, bis schließlich nur das Knochengerüst noch vorhanden ist. Molche, Kaulquappen, Würmer, Schnecken Raub.

Wasser-Insekten verursachen ihr keine solchen Umstände. Die wirbellosen Thiere werden gewöhnlich von oben gepackt, und zwar auf dem Lande, wo sie sich an Wirbelthieren höchst selten einmal und dann auch nur an kleinen (Molchen) vergreift, weil sie nämlich ihre Beute nicht auf dem Lande, sondern nur unter Wasser verschlingen kann und demnach dieselbe erst nach dem Wasser tragen muß. Hat die Schildkröte hier den mit ihren kräftigen scharfen Kiefern gefaßten Bissen unter helfenden Kratzbewegungen der Vorderfüße losgerissen, so beginnt das Verschlingen, „indem sie in kurzen aber kräftigen Stößen das umgebende Wasser einschluckt, welches den Bissen in seiner nach der Speiseröhre gerichteten Strömung mit sich fortreißt und in den Schlund treibt, wo erst das wirkliche Verschlingen stattfindet". Selbst ganz junge Thiere schon laufen mit dem auf dem Lande etwa erfaßten Wurm nach dem Wasser, um ihn in diesem zu verzehren. Anderseits setzen sie in demselben gewöhnlich auch ihren Koth ab.

Nachreife der Eier.

Fortpflanzung. Die Fortpflanzungsgeschichte ist namentlich in Bezug auf die Zeitdauer, welche zwischen dem Ablegen der Eier und dem Ausschlüpfen der Jungen liegt, noch nicht völlig aufgeklärt. Während nämlich Marcgraf, welcher i. J. 1749 Paarung, Eierlegen und Auskriechen der Jungen in seinem Garten beobachtete, berichtet, daß den im Frühjahr gelegten Eiern im Juni bereits die Jungen entschlüpfen, giebt Marsigli an, daß die im Frühling gelegten Eier erst Ende März oder Anfang April des nächsten Jahres auskämen, und Prof. Miram in Kiew, welcher 1849 dahingehende Beobachtungen anstellte, stimmt Marsigli zu, denn die am 28. Mai in seinem Garten abgelegten Eier bedurften seiner Wahrnehmung zufolge eine Nachreife von fast 11 Monaten, indem die Jungen um Mitte April des nächsten Jahres die Eier verließen. „Wie dieser Widerspruch zu heben sey, weiß ich nicht", klagt schon Schneider [Schildkr. S. 184] vor 100 Jahren. Ob hierbei ungenau beobachtet wurde — und dies scheint bei Marsigli, dessen Darstellung auch im Uebrigen sonderbar sich ausnimmt, der Fall zu sein —, oder ob klimatische und Boden-Verhältnisse eine Rolle spielen, möge dahingestellt bleiben; jedenfalls aber darf man, nach der Fortpflanzungsgeschichte anderer Schildkröten zu schließen, annehmen, daß die Eier einer Nachreife von 2 oder 3, nicht aber von 10 oder 11 Monat bedürfen. Uebrigens sind die ausführlichen Mittheilungen Miram's unter Anderen von A. E. Brehm im „Thierleben" so vollständig wiedergegeben worden, daß ich gern darauf verzichte, sie hier zu wiederholen.

Paarung.

Die Paarung erfolgt bald nach dem Erwachen aus dem Winterschlaf. Sie scheint durch eine Art Spiel, wie man es auch bei anderen Schildkröten beobachtet hat, eingeleitet zu werden; schon Marcgraf bemerkte, wie das Männchen öfters mit dem Kopfe gegen den Kopf des gegenüberstehenden Weibchens stieß und erst dann ihm auf den Rücken stieg, um sich hier mittelst der Krallen festzuhalten und nun in dieser Stellung, also wie Frösche und Kröten, mit ihm „zwey ganze Stunden lang" im Wasser umherzuschwimmen. Die gleiche Beobachtung ist verschiedentlich gemacht worden, so auch von Rathke [Krim S. 298] in der Krim: „Am 22. (10.) Mai sah ich an einem warmen Abend einige Exemplare in der Begattung. Sie kamen paarweise, das Männchen völlig auf dem Rücken des Weibchens sitzend und an diesem mittelst der Beine angeklammert, aus einem Teiche auf das flache Ufer und blieben hier geraume Zeit beisammen, bis ich ihnen nahe kam." Nach Marcgraf's Wahrnehmungen wiederholt sich der Vorgang mehrmals, „bis endlich nach einigen Tagen" die Eier abgelegt werden.

Eierlegen.

Zu diesem Zwecke gräbt das Weibchen mehr oder weniger entfernt vom Wasser an einem passenden Orte, z. B. einem Felde, mittelst des Schwanzes und der Hinterbeine ein ungefähr 5 cm (2 Zoll) weites, nach unten hin verengtes Loch, läßt in dieses die Eier — welche nach dem Austritt aus der Kloake von einem unter-

gehaltenen Hinterfuß aufgefangen und in die Grube befördert werden sollen — gleiten und bedeckt dieselben nach Vollendung des Legegeschäfts mit Erde, ohne sich dann weiter um Eier und Brut zu kümmern. Der Akt, welcher eine oder mehrere Stunden in Anspruch nimmt, wird Abends oder Nachts und zwar in der zweiten Hälfte Mai oder im Juni vollzogen. Am 22. Juni 1876 wurde ich gegen 3 Uhr Morgens durch ein lebhaftes Kratzen aus dem Schlafe geweckt und nahm wahr, da es schon ganz hell im Zimmer war, wie eine kurz zuvor eingefangene Schildkröte mitten in demselben mit Legen beschäftigt war. Die Scharrbewegungen hatte sie eingestellt, da sie bald gemerkt hatte, daß sie auf dem gedielten Fußboden nichts fruchteten; auch eine weitere Thätigkeit der Füße während des Legens sah ich nicht, die Eier glitten in minutenlangen Pausen aus der Kloake einfach auf den Boden. Ihre Zahl stieg auf 15, bei späteren von mir beobachteten Fällen wurde dieselbe oft übertroffen, Marcgraf giebt dieselbe mit 20 bis 30 an; von anderen aufmerksamen Beobachtern habe ich ähnliche Angaben, sodaß ich die Behauptung Miram's, unsere Schildkröte lege gewöhnlich neun Eier — nur einmal will er elf haben legen sehen —, nicht verstehen kann. Sie gleichen in Größe und Gestalt den Taubeneiern, doch sind sie etwas mehr elliptisch als rein eiförmig und mit einer grauweißen, kalkhaltigen, nach dem Legen rasch erhärtenden Schale versehen. Die Jungen (s. S. 16) suchen nach dem Ausschlüpfen sogleich das Wasser auf, halten sich, versteckt zwischen Wasserpflanzen, in der Nähe des Ufers oder an diesem selbst auf und nähren sich zunächst von kleinen Wasserkerfen, Würmern und Schnecken, bis sie später auch größere Thiere angehen.

Gefangenschaft. Für Terrarien mit Wasserbehälter eignen sich Exemplare jeder Größe. Kleine Stücke, aber nur solche, hält man auch in Aquarien, wo sie mit Ameisenpuppen (die man für ganz junge Thiere aufbrüht, namentlich während des Winters), Stückchen Regenwurm und Gehirn, kleinen Wasserinsekten und dergl. gefüttert werden. Man giebt ihnen die Nahrung ins Wasser oder hält sie ihnen, falls es nicht lebendes Gethier ist, zunächst vor und bewegt sie mit den Fingern, bis der erste Fütterungsversuch gelungen ist. Um solch kleine Schildkröten schneller einzugewöhnen, thut man gut, blos soviel Wasser in den Behälter zu füllen, daß sie nur eben davon bedeckt werden und leicht den Kopf heraussstecken können. Jedenfalls muß ihnen im Wasser ein kleiner Felsen zur Verfügung stehen, auf welchem sie sich den direkten Sonnenstrahlen, die ihnen zum Gedeihen unbedingt nothwendig sind, auszusetzen vermögen; unter ständigem Mangel an Sonnenschein verliert sich der Appetit, sie werden kraftlos und gehen zu Grunde. Bei verständiger Behandlung hingegen gewähren sie viel Vergnügen, gewöhnen sich an den Pfleger, kommen auf seinen Ruf herbei, betteln förmlich um ein freundliches Wort und um Futter u. s. w. — Mittelgroße und große Exemplare bringe man nicht in ein Fisch-Aquarium, da sie unter dessen Bewohnern gewaltig aufräumen. Man setze sie vielmehr entweder in ein geräumiges Terrarium, dessen Bevölkerung sie aus dem oben (S. 34) angeführten Grunde kaum einen Schaden zufügen, oder lasse sie einfach in der Stube, in welcher man einen größeren Wassernapf aufstellt, herumlaufen, oder weise ihnen einen dicht umschlossenen, mit einem Teiche oder Bassin versehenen Garten als Wohnplatz an. Im Garten hält sich die Schildkröte sehr gern auf, sie kann hier etwaigenfalls das ganze Jahr hindurch verbleiben, da sie sich dann im Spätherbst an einer geeigneten Stelle am Rande des Wasserbehältnisses bezw. im Schlamm desselben zum Winterschlaf eingräbt. Auch junge, im Aquarium untergebrachte Thiere verfuhren, wie ich beobachtete, demgemäß: sie wühlten sich, als ich im November das Wasser des Behälters nach und nach abließ, in den Grund desselben ein. Im Uebrigen durchwintert man die Schildkröte am

Gefangenschaft.

Durchwinterung.

bequemsten, wenn man sie im Oktober oder Anfang November in eine mit Sand, Moos, Sägespähne gefüllte, durch Drahtdeckel verschlossene Kiste setzt und sie mit dieser in einen dunkeln, kühlen, doch frostfreien Raum bringt; Ende März oder Anfang April holt man die Kiste in das geheizte Zimmer oder in die freie warme Luft, bietet den Thieren nach ihrem Munterwerden ein warmes Bad und reicht ihnen Regenwürmer ꝛc. Will man sie den Winter hindurch wach erhalten, so bedarf es keines besonders geheizten Terrarium, sondern es genügt die gewöhnliche Stubenwärme; und stellt man den mit Erde und Wasserbecken ausgestatteten Kasten in die Nähe des Ofens oder füllt man vielleicht alle zwei Tage etwas warmes Wasser zu, so verliert sich auch ihre Freßlust nicht, doch braucht man nicht wie im Sommer drei- und viermal die Woche, sondern nur ein-, höchstens zweimal wöchentlich zu füttern. Als Nahrung, welche ihnen ins Wasser gegeben wird, verabreiche man namentlich solchen Schildkröten, welche ständig ein Aquarium bewohnen, möglichst lebendes Gethier, weil das Wasser durch Fleisch, Gehirn u. a. thierische Stoffe schnell verunreinigt wird und dann Augenentzündung und Hautkrankheit bei den Pfleglingen hervorruft. Verfügt man aber nur über solche Futterstoffe, so erneuere man das Wasser etwa alle zwei Tage. Bei Entzündung der Augenlider dürfte ausreichend sein, die letzteren einige Male mit schwacher Karbolsäure zu betupfen und dann bei Abnahme der Entzündung mit Oel zu tränken.

Zucht. Die im Behälter (Terrarium) abgelegten Eier zur Entwicklung zu bringen, ist bis jetzt weder mir noch anderen Reptilienpflegern gelungen. Jedenfalls wird man die Schildkröten, um sie z ü c h t e n, zur Fortpflanzung bringen zu können, in einem mit Wasser ausgestatteten Garten halten müssen, wie es Marcgraf that, der denn auch Eier erzielte und mehrere Junge aufzuziehen das Glück hatte. Die Jungen, nach der Geburt (1749) so groß als ein „Vierpfenniger" und Anfang Januar 1752 so groß wie ein „Zweigroschenstück", wurden zunächst mit zerschnittenen, später mit ganzen Regenwürmern und mit kleinen Fischen gefüttert. Eins von ihnen wog am 20. Januar 1752 3 Drachmen 38 Gran, am 31. Januar 1753 7 Dr. 3 Gr., Ende August d. J. 1 Unze und Ende August 1754, als es starb, 1½ Unzen.

Ankauf. Vorurtheil. Beim A n k a u f von Schildkröten wähle man nur solche aus, die durch lebhafte Bewegungen, namentlich wenn man sie auf den Rücken legt, und durch ständiges Offenhalten der Augen anzeigen, daß sie lebensfähig, gesund sind. Sie sind für 0,25 bis 3 oder 4 Mark das Stück jetzt das ganze Jahr hindurch, da namentlich aus Italien jährlich Tausende eingeführt werden, in allen Aquarien-, Thier- und auch Goldfischhandlungen zu haben; ein gewerbsmäßig betriebener Fang in unseren Gegenden würde sich gar nicht lohnen. Noch sei erwähnt, daß man sie im vorigen und vorvorigen Jahrhundert und theilweise bis in die Gegenwart vieler Orten Preußens, Schlesiens, Brandenburgs, Mecklenburgs ꝛc. in Tranktonnen und Spülichfässern hielt, und zwar weniger der Seltenheit des Thieres wegen, als infolge des Vorurtheils, daß das Vieh nach diesem Getränk besser fresse und gedeihe und „gute Art gebe". Ueberhaupt glaubte man an h e i l s a m e K r ä f t e der Schildkröte: „Die Brühe empfiehlt man", so sagt Wolf-Sturm (3. Heft) i. J. 1802, „schwindsichtigen Personen in hartnäckigen, chronischen Husten, bei Lungengeschwüren und im Skorbut. Doch mag ihr arzneilicher Nutzen von keiner großen Bedeutung sein, da neuere Aerzte sie gar nicht zu verordnen scheinen." In katholischen Ländern galt ihr Fleisch früher als beliebte Fastenspeise, und deshalb wurde ein reger Handel von der Mark Brandenburg aus nach Böhmen, Bayern, Oesterreich betrieben.

L a n d e s ü b l i c h e u n d w i s s e n s c h a f t l i c h e B e n e n n u n g e n. Europäische oder gemeine Sumpf-, Teich-, Pfuhl-, Fluß- oder Wasser-Schildkröte, Schlamm-Schildkröte. Holländisch:

Schildpadde; Schwedisch: Kärsköldpadda; Englisch: European Pond-Tortoise (Turtle); Französisch: Cistude européenne, Tortue bourbeuse; Italienisch: Testuggine palustre, Tartaruga; Spanisch: Tortuga comun ó Galápago; Russisch: Tscherepacha; Polnisch: Wodozólw; Lettisch: Brunu-rupuzis; Slavisch: Skornjaca blatarica.

Testudo lutaria, *Gesner* 1617 (*Plinius, Marsigli*). — T. orbicularis, *Linne* 1758. — T. europea, *Schneider* 1783. — T. meleagris, *Shaw* 1789 [natur. miscell. IV, 323]. — T. flava, *Daudin* 1803. — Emys lutaria, *Merrem* 1820. — Emys europaea, *Wagler* 1830. — Cistudo europaea, *Gray* 1831 [Syn. rept.]. — Terrapene europaea, *Bell* [Zool. Journ. II, 209]. — Clemmys lutaria, *Fitzinger* 1853 [Menag. p. 661]. — Cistudo lutaria, *Strauch* 1862. — Lokale Formen: Cistudo hellenica, *Bibr. Bory* 1832 = Emys hellenica, *Valenc.* 1832. Emys Hoffmanni, *Fitzing. Mus. Vindob.* — Das junge Thier: Testudo pulchella, *Schöpf* 1792; Emys pulchella, *Merrem* 1820. Synonyma.

* * *

Südeuropäische Schildkröten.

Gattung Clemmys, *Wagler.* Sumpfschildkröten: Bauchschale mit 12 Platten, ungegliedert, aus einem Stück bestehend, mit der flach gewölbten Rückenschale (seitwärts) unbeweglich verwachsen; zwischen Bauch- und Rückenschale jederseits 1 Achsel- und 1 Weichenplatte; der aus 25 Platten bestehende Rand der Rückenschale an den Seiten mehr oder weniger leistenartig abgesetzt oder nach aufwärts gebogen.

1. Kaspische Sumpfschildkröte, Clemmys [Emys] caspica, *Gmelin.* Rückenschale eiförmig, nach hinten schwach verbreitert, ganzrandig, bei ausgewachsenen Exemplaren glatt, bei jungen dreieckig; Bauchschale hinten und vorn fast gleichbreit, vorn weniger, hinten merklich kürzer als die Rückenschale, hinten ziemlich tief ausgeschnitten, vorn abgestutzt; Nackenplatte im Alter erheblich länger als breit, vorn etwas schmäler als hinten; Kopf flach. Länge von der Schnauzen- bis Schwanzspitze etwa 30 cm, Schale allein ungefähr 20—22 cm. Färbung: Rückenschale entweder einfarbig olivengrün oder, und häufiger, auf ebensolchem Grunde mit gelben, schwarz gesäumten geschweiften und bogigen, eine ungleichmaschige netzartige Zeichnung bildenden Streifen überzogen; Bauchschale fast einfarbig schwarz oder braun, nur ein kleiner gelblicher Fleck auf der Außenseite jeder Platte (bei alten Thieren vermehrt sich das Gelb); Kopf vorherrschend olivenfarben, Halsseiten auf olivengrünem Grunde mit je 4 oder 5 ziemlich geraden gelben, schwarz gesäumten Längsstreifen gezeichnet, Oberhals mit 3 bis 5 ebensolchen Streifen, die am Unterhals an Zahl noch zunehmen, Kehle gelb und dunkel gemarmelt, Beine und Schwanz ebenfalls gestreift. — Heimat: Die Länder vom Kaspischen See an westwärts durch Südrußland, Griechenland und dessen Inseln. Westlich von der Ostküste des Adriatischen Meeres findet sich die besprochene echte Kaspische Schildkröte, deren griechische Stücke J. v. Bedriaga Anlaß zur Aufstellung einer östlichen Unterart (subsp. orientalis) boten, nicht, wohl aber, und zwar im südlichen Theil von Spanien und Portugal sowie in Marokko und Algier, eine Unterart derselben, welche unter dem Namen Emys leprosa von Schweigger bezw. Emys Sigriz von Dumeril und Bibron als besondere Art beschrieben wurde. Die letztere unterscheidet sich von der Stammform dadurch, daß das Gelb der Oberschale in Gestalt gesonderter, schwarz umsäumter Flecken auftritt, von welchen stets ein sehr großer, länglicher in der Mitte einer jeden Scheibenplatte sich zeigt, daß ferner die Seitenflügel der Brustschale auf braun-gelbem Grunde mit einem tiefschwarzen Längsstreifen versehen und die gelben Streifen auf Hals und Beinen ohne schwarzen

Saum sind. — Führt die Lebensweise unserer deutschen Schildkröte und wird auch in der Gefangenschaft dementsprechend verpflegt.

Zur Familie der Landschildkröten (s. Seite 10) gehören zwei Arten der Gattung Testudo, *L.* Landschildkröte: Rückenschale hoch gewölbt, elliptisch oder eiförmig, mit 13 Scheiben- und 24 bis 25 Randschildern; Bauchschale mit 12 Platten, aus einem Stück, bisweilen aber auch aus einem vorderen unbeweglichen und einem hinteren beweglichen Stück bestehend (letzteres bei T. campanulata, *Walb.*), vorn in der Regel gerade abgestutzt, hinten ausgeschnitten; Achsel- und Weichenplatte vorhanden; Kopf beschildert.

2. Griechische Landschildkröte, Testudo graeca, *L.* Rückenschale eiförmig, nach hinten etwas erweitert, an den Seiten nicht nach einwärts geschweift, weder flach ausgebreitet noch gesägt; Nackenplatte vorhanden; Schwanzplatte auf ihrer oberen Fläche getheilt, sodaß 2 Schwanzplatten da zu sein scheinen; Bauchschale aus einem einzigen Stück bestehend; Schwanz sehr kurz, am Ende mit hornigem Nagel; Kiefer ungezähnt; Brust- und Rückenschale fast gleichlang, erstere jedoch hinten den Rückenschalenrand nicht ganz erreichend und dreieckig ausgeschnitten. Länge der Schale 18 bis 20 cm. Grundfarbe der Rückenschale ein grünliches Gelb; Wirbelschilder an Vorderrand und Seitenrändern, Rippenschilder am Vorderrande und meist

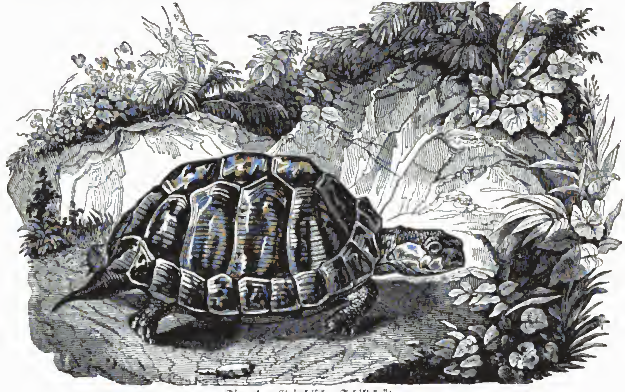


Fig. 4. Griechische Schildkröte.

auch am Außenrande schwarz, außerdem auf den Rippen- und Wirbelschildern je ein unregelmäßiger schwarzer Fleck, und gewöhnlich auch auf den Marginalplatten ein breiter dreieckiger Fleck; Bauchschale schwarz, Flügel und Mitte grünlichgelb; Kopf, Hals, Beine und Schwanz schmutzig grüngelb oder grünlich-schwarz; Schnauzenspitze graubraun; Spitze des Schwanznagels schwarz; Iris braun mit schmalem weißlichen Ring am Außenrande. — Heimat: Griechenland bis Dalmatien, Italien und seine Inseln. Liebt die Wärme und deshalb trockene Gebiete, nährt sich von saftigen

Pflanzen und Früchten und auch von Würmern, Schnecken und Insekten, legt 10 bis 12 nußgroße weiße Eier und läßt sich sehr leicht im warmen Zimmer, indem man sie frei herumlaufen läßt, erhalten.

3. Breitrandige Landschildkröte, Testudo campanulata, *Walbaum* (T. marginata, *Schöpf*). Rückenschale länglich-eiförmig mit nach einwärts geschweiften Seiten und, wenigstens bei älteren Exemplaren, flach ausgebreitetem, fast wagerechtem, gesägtem Hinterrande; Nackenplatte vorhanden, Schwanzplatte einfach; Bauchschale vorn bis zum Rande der Rückenschale reichend, hinten jedoch merklich kürzer als diese, der freie Hintertheil mit dem vorliegenden Querstück beweglich verbunden; Schwanz kurz und dick, an der Spitze ohne Nagel; Kiefer schwach gezähnt. Länge des Panzers 26 bis 32 cm. Rückenschale im Allgemeinen gelb und schwarz: Scheibenplatten braunschwarz mit gelben Mittelfeldern, vorderer Theil der einzelnen Randplatten braunschwarz, hintere Hälfte gelb; Bauchschale schmutziggelb mit breiten, dreieckigen schwarzen Flecken; Kopf, Oberhals, Schwanz, Außenseite der Hinterbeine schwarz, die übrigen freien Körpertheile schwach orangegelb mit geringen schwarzen Schattirungen und an der Innenseite der Vorderbeine mit schwarzer Binde. — Heimat: Griechenland, östl. Nordafrika ꝛc. Liebt noch mehr die Wärme als ihre vorgenannte Gattungsverwandte, ist somit empfindlicher als diese. Ernährt sich von saftigen Pflanzenblättern und süßen Früchten, in der Gefangenschaft auch von Semmel, in Milch geweicht. Dauert bei entsprechender Behandlung viele Jahre im Zimmer bezw. im trockenen Terrarium aus.

Erwähnen muß ich noch, daß eine dritte Testudo-Art, die maurische Landschildkröte (Testudo ibera, *Pallas* = T. pusilla, *Shaw*), welche die afrikanischen und asiatischen Mittelmeerländer bewohnt, nach Giglioli's Angabe [Archiv f. Naturg. 1879 S. 93] auch auf Sardinien lebt. Weitere Forschungen stehen noch aus.

II. Ordnung.

Echsen. Sauria (Squamata).

Gestreckte, meist langgeschwänzte, in ein Schuppengewand gekleidete Reptilien mit längsgespaltenen, beweglichen Augenlidern, bezahnten Kiefern und Gaumen, fest mit einander verbundenen Unterkiefer-Aesten, quergespaltener Kloake und in der Regel mit Schultergürtel und Brustbein und vier wohl ausgebildeten Gliedmaßen (ausnahmsweise fußlos: Blindschleiche).

Aus den auf Seite 1 gemachten Bemerkungen erhellt schon, daß die artenreiche Ordnung der Echsen den Uebergang von den mehr oder minder scheibenförmig gestalteten Schildkröten zu den langgestreckten Schlangen vermittelt; in der Form des Körpers selbst nähern sich alle Echsen mehr den letzteren als den Schildkröten, ja die fußlosen Arten erscheinen dem oberflächlichen Beurtheiler überhaupt als Schlangen, wogegen das Vorhandensein von vier Gliedmaßen, wie es doch die Regel bei den Echsen ist, einen Anschluß an die Schildkröten herstellt. Unter den gesammten deutschen und europäischen Echsen entbehren nur wenige Spezies der Beine: unsere Blindschleiche (Anguis fragilis), die ihr verwandte südost-europäische Schlangenschleiche (Ophiomorus miliaris) und die spanischen und türkischen Wurmschleichen (Amphisbaena), während beim Scheltopusik (Pseudopus) nur die Vorderbeine fehlen, die Hinterbeine aber durch stummelförmige Hervorragungen wenigstens angedeutet sind. Von den normal gebildeten fünfzehigen, Körperbau.

mit Krallen versehenen Füßen unserer Eidechsen weichen die Füße gewisser südeuropäischer Echsen, nämlich die Greiffüße der Chamäleons und die durch erweiterte Zehen und Haftballen ausgezeichneten Kletterfüße der Geckonen (s. dort) wesentlich ab; dienen die Greiffüße zum Anklammern an Aeste und dergleichen und die mit fünf freien, bekrallten Zehen versehenen Lauffüße unserer Eidechsen zum Gehen, Graben und zum Hinauflaufen an schrägen und rauhen senkrechten Flächen, so ermöglichen die den Zehen der Laubfrösche an die Seite zu stellenden Haftzehen der Geckonen ein müheloses Begehen senkrechter und überhängender glatter Ebenen (Wände, Zimmerdecken u. a.). Die Rolle, welche der gut entwickelte, den Körper an Länge gewöhnlich übertreffende Schwanz bei der Fortbewegung spielt, wurde gleichfalls auf Seite 1 schon angedeutet. Der Kopf ist bei den Schleichen hinten von der Breite des Rumpfes und ohne Spur einer halsartigen Verengung in den Rumpf übergehend, bei den eigentlichen Eidechsen hingegen durch eine dünnere Halsregion und durch querlaufende Kehlfurche vom Rumpf abgesetzt. Bei den letzteren bemerkt man auch ein deutliches Trommelfell, d. i. eine schuppenlose Haut auf den Ohröffnungen, während bei den Schleichen die gewöhnliche Haut über die Trommelhöhle hinwegzieht und daher eine äußere Ohröffnung entweder gar nicht oder nur in Form einer Ritze vorhanden sein kann, und den Chamäleons und Amphisbänen fehlt die Trommelhöhle wie den Schlangen. Die Augen indeß sind, vereinzelte Fälle abgerechnet, bei allen deutschen und europäischen Sauriern frei und mit beweglichen, längsgespaltenen Lidern, also mit einem oberen und einem unteren Lid ausgerüstet und außerdem in der Regel auch noch im Besitz einer Nickhaut, welche innerhalb der beiden anderen Lider von innen und unten nach oben und außen über das Auge gezogen wird; Ausnahmen bilden die einfachen, ringförmigen Augenlider mit kreisförmiger Oeffnung bei den Chamäleons, die verkümmerten Lider des ungarischen Nacktauges (**Ablepharus**), die mit kreisförmiger Falte statt wirklichen Lidern versehenen Augen der Geckonen und die von der allgemeinen Körperhaut überzogenen, sehr kleinen Augen der erwähnten Wurmschleichen. Die kleinen Nasenlöcher liegen seitlich am Kopfe und weit vorn, das Maul ist zwar meist weit gespalten, jedoch, im Gegensatz zu dem der Schlangen, nicht erweiterungsfähig. Wichtig für die Unterscheidung und Bezeichnung der Hauptgruppen der Echsen erscheint die Zunge. Sie ist zwar bei allen unseren Arten bandförmig, vorn zweitheilig und vorstreckbar, indeß, wenn wir alle europäischen Saurier in Betracht ziehen, hinsichtlich der Länge, Dicke, Spaltung und Vorstreckbarkeit doch verschiedenen Abänderungen unterworfen, sodaß man darauf hin vier Unter-Ordnungen: Spalt-, Kurz-, Dick- und Wurmzüngler, hat begründen können. Bei der ersten Unter-Ordnung, zu welcher unsere Eidechsen gehören, ist die Zunge lang, weit vorstreckbar und leicht beweglich, dünn, hornartig, vorn tief zweispaltig, hinten in eine scheidenartige Hautfalte eingeschlossen, bei den Kurzzünglern, zu denen unsere Blindschleiche zählt, dagegen schon weit kürzer, wenig ausstreckbar, vorn im geringen Grade ausgeschnitten, hinten dick und ohne Scheide; und während sie bei den Dickzünglern (z. B. Geckonen) noch kürzer, dick und fleischig, an der Spitze kaum ausgebuchtet und überhaupt nicht vorstreckbar ist, kann die der Wurmzüngler (Chamäleons), welche sich durch verdickte Spitze, wurmförmige Gestalt und bedeutende Länge auszeichnet, sehr weit vorgeschnellt werden.

Skelet. Der Schädel der Echsen charakterisirt sich dem der Schlangen gegenüber durch den Mangel der Verschiebbarkeit der Kieferknochen, indem die beiden Unterkiefer-Aeste am Kinn fest und unbeweglich miteinander verbunden sind. Auch die Knochen des Oberkiefer-Gaumen-Apparates zeigen sowohl unter sich als auch mit der vorderen Partie bezw. dem Gehirntheil des Schädels einen festen Zusammenhang, obzwar gewisse Theile

jenes Apparates mit dem Schädel beweglich verbunden sind, insbesondere die Flügelbeine, die sich den Gelenkfortsätzen des hinteren Keilbeins anlegen und meist an dem Quadratbein artikuliren. Anderseits stehen die Flügelbeine mit dem Oberkiefer durch ein Os transversum in fester Verbindung und dienen dem Scheitelbein durch eine stabförmige Columella zur Stütze. An der Schädeldecke wiederum, sagt Claus [Kl. Lehrb. d. Zool. II], „bleibt die Verbindung zwischen Scheitelbein und Hinterhaupt durch Bandmasse weich und verschiebbar, das Quadratbein lenkt sich am Schläfenbogen beweglich ein und bildet am unteren Ende ein freies Gelenk für den Unterkiefer, dessen Schenkel am Kinnwinkel, wie erwähnt, in fester Verbindung stehen". Die Schädelkapsel selbst reicht meist nicht in die Orbital- oder Augengegend, hinter welcher sie nur unvollständig durch häutige Theile (häutiges Interorbital-Septum) geschlossen ist. Dem stark vorspringenden Fortsatz der hinteren Schläfengegend liegt das Schuppenbein (squamosum) auf. Das hintere Ende des Oberkiefers ist häufig durch eine die Orbita umschließende Knochenbrücke (jugale) mit dem hinteren Stirnbein verbunden, während von diesem ein Knochenstab, die Schläfengegend überbrückend (quadrato-jugale), zu dem oberen Ende des Quadratbeins verläuft. Wie hinsichtlich der Verschiebbarkeit der Kiefer und der Erweiterungsfähigkeit der Mundhöhle, so unterscheiden sich die Echsen von den Schlangen noch in der Bezahnung. Denn dieselbe zeigt bei den Sauriern zwar nach Form, Bau und Befestigung der Zähne eine größere Mannichfaltigkeit als bei den Schlangen, ist indessen nicht so vollständig als bei diesen, indem die Bezahnung sich meist nur auf Unter- und Oberkiefer beschränkt, während der Gaumen entweder gar keine Zähne oder höchstens nur zwei kleine seitliche, ziemlich weit hinten (am Flügelbein) stehende Zahngruppen, niemals aber eine bogenförmig geschlossene innere Zahnreihe aufzuweisen hat; von unseren deutschen Arten besitzen nur Smaragd- und Zaun-Eidechse regelmäßig, Wald- und Mauer-Eidechse hingegen nur ausnahmsweise und die Blindschleiche niemals Gaumenzähne. Die Kieferzähne sind nach hinten gekrümmt, einfach kegelförmig oder mehrspitzig und nicht, wie es bei den Krokodilen der Fall, in besonderen Alveolen oder Zahnhöhlen eingekeilt, sondern entweder den Kieferrändern einfach aufgesetzt (acrodont) oder dem seitlich leistenförmig vortretenden Rande der Kieferknochen angewachsen (pleurodont); zu den Pleurodonten oder Seitenzähnern (s. S. 3) zählen alle deutschen und die meisten europäischen Echsen, zu den Acrodonten oder Hochzähnern die Chamäleons und die südost-europäischen Agamen: Hardun, die russische **Agama sanguinolenta** und der Krötenkopf, auch der Dornschwanz (Uromastix). — Bezüglich der Wirbelsäule ist zu erwähnen, daß dieselbe nur durch einen Gelenkhöcker mit dem Hinterhaupt in Verbindung steht, die Wirbel meistens eine vordere Gelenkgrube und einen hinteren Gelenkhöcker und alle Wirbel, ausgenommen die vordersten Hals-, die Schwanz- und zuweilen auch ein oder zwei Lendenwirbel, Rippen tragen. Schultergürtel und Becken (s. S. 2) sind, im Gegensatz zu den Schlangen, stets vorhanden, obgleich sie bei Vorhandensein von verkümmerten Gliedmaßen ebenfalls nur in geringerem Grade entwickelt sind; auch besitzen alle unsere Saurier — die alleinige Ausnahme bilden die Amphisbänen oder Wurmschleichen — ein Brustbein, „welches mit der Ausbildung der Vordergliedmaßen an Umfang zunimmt und dann einer entsprechend größeren Zahl von Rippen zum Ansatz dient".

Zähne.

Wirbelsäule.

Die Zusammensetzung und Beschaffenheit der Haut, des Integuments, im Allgemeinen haben wir bereits in der Einleitung (S. 1 und 2) kennen gelernt. Die Haut der Echsen besteht also aus zwei Hauptlagen, der Leder- oder Unterhaut oder Cutis (Corium) und der Oberhaut oder Epidermis (Ektoderm); die Lederhaut bildet von Stelle zu Stelle Verdickungen, Verdoppelungen, Erhöhungen, und die zusammenhängenden

Körper-Bedeckung.

Oberhautbildungen bezw. Verhornungen überziehen dieselben, und auf diese Weise entstehen die sogenannten Schuppen (squamae) und Schilder (scuta), welche weiterhin besprochen und bezeichnet werden sollen. Hier gilt es zunächst festzustellen, daß sowohl die Oberhaut als auch die Lederhaut aus mehreren, mittelst des Mikroskopes nachzuweisenden Schichten von Zellen sich zusammensetzt. Wenn es die berühmten Verfasser der „Erpétologie générale", Dumeril und Bibron, noch waren, welche den Grenzen zwischen Epidermis und Cutis nicht ganz deutlich gerecht zu werden vermochten, indem sie sagten, „daß die Schuppen sich nach der in Höckern, Warzen, Platten erhebenden tiefsten, faserigen Schicht, dem Derma, modelten, diese zunächst von einer feinen, schleimigen, pigmentführenden Schicht überzogen sei und eine dritte, die Epidermis, in der Häutung sich darstelle", so haben neuere Untersuchungen von Leydig, de Filippi, Cartier, M. Braun, Kerbert, Schulze, Batelli, Todaro u. A. die feineren Verhältnisse der Haut (und der Häutung) wohl klargelegt. Und wenn schon im Jahre 1822 Heusinger's Erläuterungen „das Verständniß der gröberen Verhältnisse der Reptilschuppen sicherten und die verschiedenen Hautkleider der Schlangen und Eidechsen zusammenbrachten" [Pagenstecher IV S. 743], so fand Leydig bestimmter als Heusinger zuerst 1857 an den größeren Höckern und Falten der Lederhaut und dann 1873 überhaupt an den Reptilschuppen das Wesentliche in einer flachen Papillar-Erhebung (Buckel) der Lederhaut; während ferner Hyrtl die Schuppe als in einer gefäßreichen Hülle, die von beiden Flächen Gefäße in die Schuppe sende, steckend geschildert hatte, so erwies sich nach Leydig's Darstellung diese Hülle in Uebereinstimmung mit der sonstigen Beschaffenheit der Cutis bei Reptilien und Amphibien als nichts anderes wie die lockeren gefäßreichen Schichten über und unter der festen faserigen Schicht.

Lederhaut. In der Cutis oder Lederhaut unterscheidet nämlich Leydig die Hauptmasse derber wagerechter Lagen und die obere und untere, auch jene senkrecht durchsetzende lockere Grenzschicht; in den Schuppen verflechten sich die Lagen. Die Hauptmasse, von fester, faseriger, bindegewebiger Natur und bei Todaro und Batelli das Stratum limitans inferius geheißen, hat eine homogene, gleichgeartete Grundsubstanz und sogenannte Bindegewebskörperchen; auch kommen, besonders in der dehnbaren Kehlgegend, elastische Fasern vor. Dagegen zeigen sich die lockeren Schichten durch Vorhandensein von Farbstoff- oder Pigmentzellen und, speziell die obere Grenzschicht (stratum limitans superius), durch Hautverknöcherungen aus, während zwischen der unteren Grenzschicht und der Muskulatur maschenartige Räume, nach Leydig Lymphräume, liegen; entsprechende Verhältnisse werden wir auch bei der Haut der Amphibien vorfinden und dort eingehend besprechen. Hautverknöcherungen, welche bei den Schlangen vermißt werden, kommen bei den Echsen allerdings nicht in solch' außergewöhnlichem Grade wie bei den Schildkröten vor; immerhin finden sich solche, und zwar nicht nur an Scheitel und Gesicht, wo sie mit den Schädelknochen verwachsen, die Schläfengrube zwischen hinterem Jochbogen und Scheitelbein, auch einen Theil der Augenhöhle überdecken können „und unter Mangel lockeren Bindegewebes und durch Furchen und Rauhigkeiten innig verbunden sind mit besonders großen und festen Scheitelschildern der Oberhaut", sondern auch als Knochenschuppen auf dem Rumpf, oder endlich, z. B. beim Dornschwanz (Uromastix), in Form einer Knochenplatte bezw. eines Knorpels im unteren Augenlid. Allerdings sind die Verknöcherungen nur gewissen Gruppen oder Gattungen und Arten eigen: die an Scheitel und Gesicht treten bei Lacertiden und Skinkoiden, also bei Eidechsen und Schleichen (und ebenso bei den amerikanischen Chalcididen), die Knochenschuppen des Rumpfes vornehmlich bei vielen kurzzüngigen Sauriern aus den Familien der Skinke und Seitenfalter: Blindschleiche, Skink, Scheltopusik u. a., auf. Schon

Pallas sah diese knöchernen, tiefer liegenden Schuppen beim Scheltopusik, Heusinger bei den Skinkoiden, Leydig erkannte sie 1857 bei der Blindschleiche und Cartier wies sie 1872 bestimmt für die Geckotiden nach, „bei welchen sie wahrscheinlich schon Dumeril und Bibron gesehen hatten“. Die Knochenschuppen des Rumpfes, welche, abgesehen von der ihnen übergelegten Hornbekleidung, denen der gepanzerten Schmelzschupper (Ganoid-Fische) in Struktur und Vertheilung sehr ähneln, stecken in der lockeren Bindegewebsmasse der oberen Grenzschicht und werden vom Bindegewebe, als einer Schuppentasche, ganz umgeben; man hat sie also nicht, wie es seitens Heusinger's 1822 geschah, für eine Absonderung der tieferen Oberhautlagen zu halten, sondern als verknöcherte Lederhaut bezw. mit Batelli als Verknöcherungen des äußeren Theiles des Stratum limitans inferius zu betrachten. — Was endlich die Pigment- oder Farbzellen anbelangt, so finden sich nach Batelli in der oberen Grenzschicht, welche bei den Lacerten sehr gering, auch bei der Blindschleiche sehr zart ist, gewöhnlich zwei Lagen solcher: eine tiefere von größeren, reich verzweigten und eine oberflächliche von kleinen runden Zellen; Fortsätze der ersteren dringen durch die Schicht der letzteren in die sogenannte Malpighi'sche Oberhaut-Schicht. Uebrigens können nach Leydig's und Kerbert's Untersuchungen die verästelten Pigmentzellen, welche bei Embryonen in der Schleimschicht (stratum mucosum) der Oberhaut eher als in der Lederhaut auftreten, auch bei den erwachsenen Lacertinen, wenngleich seltener als bei den Amphibien, daselbst gefunden werden. Die durch die Farbzellen (Chromatophoren) bedingten Hautfärbungen sollen uns später beschäftigen.

Die soeben erwähnte Schleimschicht, das Stratum mucosum der Oberhaut, bildet in der Gesammtheit der Epidermis-Schichten die innerste, also die die Lederhaut nach oben hin begrenzende, während man die äußere Zellschicht der Oberhaut die Hornschicht (stratum corneum) benennt oder wenigstens benannte. Denn es muß betont werden, daß neuere Autoren, so Kerbert, Todaro und Batelli, über diese einfache Scheidung und Benennung hinaus weitere Schichten oder Theile der Epidermis an- und Bezeichnungen für dieselben einführen [Pagenstecher IV S. 745], nachdem schon de Filippi 1865 in den wirklich verhornten Zellen nicht das Stratum corneum, sondern ein Stratum lucidum, eine „helle Schicht“, welche die bereits hell gewordenen, aber noch nicht zu äußerst liegenden Zellen bilden, gesehen. Weiter wählte Kerbert 1876 für die äußerste Begrenzung der Oberhaut (und damit der gesammten Körperbedeckung nach außen hin), bezw. für das oberste, die eigentliche Epidermis noch überziehende Häutchen die Bezeichnung „Epitrichialschicht“, während er den Namen Hornschicht nur für die darunter folgenden Lagen brauchte. Diese Epitrichialschicht ist dasselbe „Häutchen“, welches Leydig schon seit 1857 an verschiedenen Stellen seiner Schriften, und dann u. A. auch Cartier, als Cuticula bezeichnet hatten, weil sie es als Ausscheidungen der unterliegenden Zellen ansahen und die Skulptur desselben den Centren der letzteren entsprechend fanden; und Cartier hatte darauf hin mehrere Bildungen auf der äußersten Grenzschicht der Oberhaut als Cuticular-Formen betrachtet und unterschieden: so das einfache Häutchen, wie es auf der Augenkapsel der Natter vorkommt; ferner die kurzen Borsten, welche bei der Natter (mitten in der Oberhaut, im Rete Malpighii, gebildet) nur die Abhäutung der überliegenden Schichten einleiten und hernach in Verschmelzung verschwinden, während sie an der Sohle des Chamäleon erhalten bleiben und bei den Geckonen wiederum an den Haftlappen der Füße und den Sinnesorganen zu 0,127 mm langen Haaren werden*) und im übrigen, vom

Oberhaut.

Oberstes Häutchen.

*) M. Braun fand ganz gleich wie Cartier bei Phyllodactylus (Blattfinger) so bei Anolis die Querblätter der Zehen mit zahlreichen cuticularen Härchen besetzt und sah ebenso in diesen sowohl das Mittel zur Einleitung der Häutung als auch die einzigen Haftorgane beim Kriechen an glatten Flächen.

Kopf zum Schwanz vorrückend, verschmelzen ohne sich zu vergrößern u. s. f.; endlich Schüppchen, wie sie bei der Gattung Lacerta beobachtet wurden ꝛc. Indessen konnte eben Kerbert 1876 bei mehreren Reptilien in jenem äußersten Häutchen mittelst Kalilauge Kerne und außerdem „die Zellgrenzen in Diskordanz (mangelnder Uebereinstimmung) von den unterliegenden" nachweisen und gelangte daher zu der Schulze'schen Ansicht, daß bei den drei höheren Wirbelthierklassen Cuticular-Bildungen nicht vorkämen, und zur Wahl der obengenannten Bezeichnung für die oberste Schicht; aber auch Batelli vermochte die Zellen der Epitrichialschicht mittelst Kalilauge bestimmter Stärke zu trennen, und wie er und Kerbert, so ist auch Todaro der Meinung, daß die „Pellicola epidermica" keine Cuticula, sondern von Zellen (einer zu Hornlamellen gewordenen und einer aus glatten, vieleckigen, kernhaltigen Zellen bestehenden Schicht) gebildet sei. Allein wie man sich auch zu der Frage, ob „Epitrichialschicht" oder ob „Cuticula", stellen möge, es wird gerathen sein, der Worte M. Braun's [Lac. Lilf. S. 20] sich zu erinnern: „Was die anatomischen und namentlich entwicklungsgeschichtlichen Angaben von der Haut von Lacerta anbelangt, so kann ich dieselben völlig bestätigen; ob nicht aber dennoch die „Skulpturen", welche unabhängig von den Zellgrenzen auftreten, als Cuticular-Bildungen aufzufassen sind, ist eine andere Frage, mit deren Bejahung nicht gesagt sein soll, daß die Basis, auf der diese Bildungen stehen: die eng verschmolzenen, äußersten Epidermiszellen, auch eine Cuticula ist. Ob die freie Fläche der Zelle, oder einzelne dichter stehende Punkte oder Streifen derselben die Ausscheidung jener hervorbringen, während andere Stellen derselben Zelle nichts oder nicht zu gleicher Zeit ausscheiden, ist für das zu beurtheilende Produkt gleichgiltig, es bleibt eine Cuticularbildung." Jene Skulpturen oder Reliefbildungen auf der freien Fläche des äußersten Häutchens stellen sich, wie Untersuchungen mit bewaffnetem Auge ergeben, im Ganzen dar als ein Leistenwerk mit Haupt- und Nebenzügen und laut Leydig für die verschiedenen Arten der heimischen beschuppten Reptilien jedesmal nach der Spezies besonders ausgedrückt: auf den Hornschuppen der Blindschleiche giebt es feine Längslinien mit Querleistchen, „sodaß je nach den Körperstellen eine wellige, dachziegelförmige oder querschuppige Zeichnung zu Stande kommt"; bei den deutschen Eidechsen erinnert das Leistenwerk der Linien der Kopfschilder an die Haarwirbel der Säugethiere, an den Rückenschuppen umkreisen Wellenlinien den Kiel, und zwar bei der Smaragd- und Zaun-Eidechse feiner als bei der Mauer- und Wald-Eidechse (nach M. Braun [Lac. Lilf. S. 21] sind die Skulpturen bei Lacerta agilis zwar ähnlich denen der Lacerta muralis, doch stehen die einzelnen Leisten weiter auseinander und sind höher), aber minder verschieden als bei den Schlangen. Indem wir noch bemerken, daß Kerbert diese, für die einzelnen Spezies recht charakteristischen Skulpturen theils (die Querleisten) auf die wirklichen zackigen Zellgrenzen, theils (die Hauptleisten) auf lineär angeordnete Erhebungen des Zellkörpers unter Streckung der Zellen zurückgeführt hat, schließen wir diese für das Verständniß anderer Punkte wünschenswerthe Betrachtung des äußersten Häutchens mit der Frage: Welchen Werth haben jene Skulpturen für das Leben der Thiere? Und antworten darauf mit K. Semper [Existenzbed. I S. 23]: Abgesehen von ihrer systematischen Bedeutung scheinen sie solchen nicht zu haben. Man betrachtet sie zwar als Schmuck, ohne zu bedenken, daß sie (mikroskopisch) viel zu fein sind, um von anderen Thieren ihresgleichen gesehen werden zu können. Es möchte daher völlig hoffnungslos erscheinen, ihre Existenz auf Grund Darwin'scher Prinzipien als nothwendig und damit sie selbst als physiologisch wirksame Organe zu erweisen. „Dennoch hat eine auf diesen Punkt gerichtete Untersuchung der Neuzeit die Möglichkeit dazu geliefert." Die unten

folgenden Bemerkungen über die Häutung der beschuppten Reptilien werden dies zeigen. Doch müssen wir vorerst noch der übrigen Verhältnisse der Oberhaut kurz gedenken.

In der unter dem äußersten Häutchen gelegenen Hornhaut (stratum corneum) sind nach Kerbert beim Gecko, Platydactylus, und beim Chamäleon die Kerne manchmal noch ohne chemische Hilfsmittel deutlich, oder es ist ihre Anwesenheit doch, so bei der Zaun-Eidechse und der Ringelnatter, durch die Pigmentkörnchen bemerkbar, welche sich um sie gruppirt hatten. In anderen Fällen, bei der Blindschleiche und dem Scheltopusik, ist die Hornschicht scheinbar homogen, gleichgeartet. Die oberste Schicht derselben hat meist unregelmäßige Zellen von körnigem Inhalt und ist deshalb „obere Körnerschicht" (stratum granulosum superius) benannt. Die nachfolgenden Zellen liegen lamellenartig in Schichten, welche Todaro in ein Str. corneum compactum und (einwärts) ein Str. corn. relaxatum getheilt hat; die „kompakte Schicht" der alten Haut wird laut Batelli durch die nächste Häutung des Thieres äußerste Schicht. Die nun weiter nach abwärts folgenden Oberhautschichten nennt Batelli intermediäre; zunächst eine sogenannte helle Schicht mit stark lichtbrechenden Zellen, das Stratum lucidum, welches nach Kerbert und Cartier zur Hornschicht gehört und mit abgehäutet wird; sodann eine ziemlich starke Lage granulirter Zellen, die „untere Körnerschicht" (stratum granulosum inferius), welche Batelli noch den intermediären Schichten, Kerbert hingegen schon der nun folgenden „Schleimschicht", dem Stratum mucosum s. Malpighianum, zurechnet, welch' letztere nach Kerbert bei der Häutung zu äußerst zu liegen kommen. Oberhaut-Schichten.

Die für das Wohlbefinden der Echsen und aller beschuppten Reptilien überhaupt nothwendige und mehrmals im Jahre zu wiederholende Häutung, d. h. das Abstreifen der alten, mißfarben und zu eng und spröde gewordenen Oberhaut („Hemd") und die Ersetzung derselben durch eine inzwischen gebildete neue, wird eingeleitet durch eine im Innern der Epidermis sich bildende Lage sehr feiner und gleichmäßig vertheilter Härchen, „welche offenbar dazu dienen, durch ihre Starrheit und Stellung die alte Haut, welche abgeworfen werden soll, mechanisch abzuheben" und daher als Häutungshaare bezeichnet werden dürfen. Nach der Häutung werden diese mikroskopischen Haare, wie die Untersuchungen Braun's und Cartier's gelehrt haben, zum Theil wenigstens umgewandelt in jene concentrischen Streifen, scharfen Spitzen, Leisten oder Wülste, welche auf dem obersten Häutchen der Hautschuppen die bereits besprochene „Skulptur" darstellen; und wenn man sich vor Augen hält, daß diese mikroskopischen Häutungshaare, nachdem sie während der Häutung ihren Dienst gethan, dort stehen blieben, wo sie gebildet wurden — in der Form zwar etwas verändert —, so wird man die auf solche Weise entstandene Skulptur als den umgebildeten Ueberrest eines früheren werkthätigen Theiles der Haut und des Körpers, als ein „rudimentäres Organ" anzusehen berechtigt sein, nicht aber als einen „morphologischen Charakter" zu betrachten haben. Indeß wenngleich im Allgemeinen die Aufgabe jener Häutungshaare sich erfüllt mit der Vorbereitung der Häutung durch schwaches Lockern der abgestorbenen alten Haut und in der Skulptur nur ein umgewandelter und nun nutzlos gewordener Rest derselben erhalten bleibt, so wird man doch nicht verkennen dürfen, daß die Haare mitunter auch nach der Umwandlung, in ihrer neuen Gestaltung noch nützliche Dienste zu leisten im Stande sind. So sind manche der durch die Verschmelzung der Häutungshaare entstehenden Zacken und Leisten auf den Schuppen so gestellt, daß sie bei dem immerhin mit Schwierigkeiten verknüpften Abstreifen der alten Haut, deren Oberfläche sie ja aufsitzen, von Nutzen sein mögen, „indem sie das Häutungs-Haare.

Festhaken an der rauhen Oberfläche von Steinen ꝛc. erleichtern“ können. Weitere Reste der Häutungshaare wurden zu Organen, die in anderer Weise funktionirten, weil sie Eigenschaften besaßen, welche sie zu dem ihnen eigenthümlichen Gebrauch befähigten [K. Semper, a. a. O.]. Dahin gehören die Haftbürsten der Geckonen und die sog. Sinneshaare. Die, wie wir bereits wissen, durch erweiterte Zehen und durch Haftlappen auffallenden Füße der Geckonen zeichnen sich zugleich durch eine bedeutende Menge langer, steifer und beweglicher, unter den Zehen befindlicher Haarbürsten (s. S. 43) aus, welche den Thieren die auf Seite 40 erwähnte Fähigkeit verleihen, an senkrechten Wänden oder an der Zimmerdecke, den Rücken nach unten gekehrt, mit großer Schnelligkeit entlang zu laufen ohne zu fallen. Daß aber diese Bürstenhaare nichts weiter sind als eigenartig umgewandelte Häutungshaare bezw. in derselben Weise und zur selben Zeit entstehen wie diese, um zunächst mit bei der Häutung zu helfen, ersieht man aus dem Umstande, daß die Haftbürsten beim Embryo der Geckos noch fehlen, vielmehr erst mit der ersten Häutung auftreten, indem sie diese einleiten helfen; sie waren also nicht gleich von vornherein zu dem Gebrauch als Haftwerkzeuge bestimmt, sondern erlangten diese Fähigkeit erst, nachdem sie vorher einem anderen Zweck gedient hatten. Weiter sind von Leydig entdeckte Organe in der Reptilienhaut, welche er als Organe eines sechsten Sinnes bezeichnet, regelmäßig verbunden mit langen elastischen Haaren, die weit über die Oberfläche der Haut hinausragen „und vortrefflich geeignet erscheinen, irgend einen Stoß oder molekulare Bewegung auf die mit ihnen verbundenen empfindenden und leitenden Sinnesorgane zu übertragen“; und auch diese Sinneshaare gehören zu jenen Häutungshaaren, von denen eben einige wenige, an der passenden Stelle stehend, zu solchen Sinnesorgan-Haaren umgewandelt wurden.

Häutung. Die **Häutung** der Echsen selbst geht in der Weise vor sich, daß die alte abgestorbene Oberhaut in Stücken losgelöst und abgestreift wird, während die Schlangen ihr abgenutztes „Hemd“ im Ganzen ablegen. Bei beiden Ordnungen aber beginnt die Ablösung vorn am Kopfe, an der Maulgegend; und daher sieht man sowohl Echsen als Schlangen, die vor der Häutung stehen, die Kieferränder und Mundwinkel, den Schnauzenrücken und die Kinnpartie an rauhen Flächen reiben, bis die alte Oberhaut, welche die Thiere zuvor durch Drehen und Krümmen, Auf- und Abwärtsbiegen des Körpers bezw. auch durch Strecken und Anziehen der Beine gelockert und gedehnt haben, hier endlich reißt und nun das Ablösen und Abstreifen von vorn nach hinten zu ausgeführt werden kann. Diese Arbeit erleichtern sich die Echsen, indem sie entweder durch Gras oder Gestrüpp, Gewurzel und Steinritzen schlüpfen, wobei das Hemd in größeren oder kleineren Theilen, ja manchmal fast vollständig, hängen bleibt (Eidechsen), oder indem sie in Sand und Erde herumkriechen (Wühlschleichen), oder mit Hilfe des Maules und der Vorderfüße einzelne Stücke abziehen; letzteres thun die Geckonen, welche übrigens die Haupttheile sogleich verzehren und dadurch sich den Kröten an die Seite stellen. Der Vorgang der eigentlichen Häutung nimmt nur kurze Zeit, je nach den Arten und Verhältnissen eine Viertel- oder eine halbe Stunde in Anspruch, zuweilen dauert es nicht mal so lange, zuweilen mühen sich die Thiere, namentlich wenn sie entkräftet sind, stunden- ja tagelang, und mitunter gehen sie dabei ein. Zweckmäßiger Pflege und wärme- und lichtspendender Sonnenstrahlen entbehrende Eidechsen besitzen überhaupt selten mehr das Vermögen, der alten Oberhaut sich zu entledigen; sie sterben zu oder schon vor Beginn der Häutung. Bei gesunden Thieren wiederholt sich diese, nachdem die erste bald nach dem Erwachen aus dem Winterschlafe und der Aufnahme der eigentlichen Lebensthätigkeit stattgefunden, mehrmals im Jahre; und

da die Häutungen während des Herbstes und Winters unterbleiben, die abgestorbene Oberhaut somit die junge, farbenfrische Epidermis überdeckt, so sieht das Kleid der Echsen vor der ersten Frühjahrshäutung trübe, dunkel, unscheinbar aus.

Hautfärbung.

Aber das Aufliegen der alten Oberhaut, welche die reinen Farbentöne nicht zur Geltung kommen läßt, ist durchaus nicht der einzige Faktor, der eine Abänderung der **Hautfärbung** herbeiführt — die Färbung ein und derselben Echsen-Art zeigt sich auch verschieden nach Alter, Geschlecht und Jahreszeit, und außerdem giebt es noch einen Farbenwechsel, der unter dem Einfluß des Nervensystems steht, insofern Aufregung, Angst, Schreck, höhere oder niedere Temperatur, stärkerer oder geringerer Lichtreiz die Stimmung desselben umändert und auf die beweglichen Farbzellen oder Chromatophoren wirkt [Leydig, Bedeck. d. Amph. S. 70]. Die Verschiedenheit des Farbenkleides nach Alter, Geschlecht und Jahreszeit, das Frühlings- und Herbstgewand, das Hochzeit-, das erste und zweite Jugendkleid, bietet gerade hinsichtlich unserer Eidechsen, weniger der Schleichen, eine wichtige Handhabe zur Erkennung von jungen und alten, männlichen und weiblichen Thieren. Noch interessanter indeß sind die anderen Farben-Abänderungen. So ist eine, um die Worte Leydig's [Bedeck. S. 73] zu gebrauchen, „das Nachdenken immer in Anspruch nehmende Erscheinung die Thatsache, daß durch die Thätigkeit der Chromatophoren eine Verähnlichung der Hautfarbe des Thieres mit der Grundfarbe des **Wohnortes** zu Stande kommen kann"; als Belege dazu führt Leydig selbst an, daß z. B. die Zaun-Eidechse, auf Molassesandstein lebend, die lichtgraue Färbung dieses Bodens annimmt, oder daß die Blindschleiche auf nassem torfigen Boden sich ganz schwarz färben und die normal gefärbte Wald-Eidechse (Lacerta vivipara) auf feuchten Aufenthaltsorten zur Lacerta nigra werden kann. Indem wir noch an die von Prof. Eimer vermerkte, „auch von anderer Seite bestätigte" Erscheinung erinnern, daß unter den in Süditalien vorkommenden Varietäten der Mauer-Eidechse die rein grünen vorzugsweise in grünen Gras- und Saatfeldern, die braunen auf entsprechend gefärbtem öden Boden, die stark gefleckten in schattenwerfendem Gebüsch leben, wollen wir jedoch nicht vergessen, daß solche Anpassungen des Farbenkleides an die Farbe der Umgebung, des Aufenthalts, auch bei den übrigen Echsen und gleicherweise bei ganz anderen Thiergruppen, Plattfischen, Fröschen u. a., beobachtet werden kann. Oertliche und verwandte Einflüsse (Licht, Wärme, Feuchtigkeit, Ernährung) machten sich also bei der Schaffung und Erhaltung der Hautfärbung geltend, sodaß bei vielen, ja sehr zahlreichen Arten mit der Umgebung bleibend übereinstimmende Farben, sogenannte „Schutzfärbungen" entstanden, wie denn z. B. im Sande hausende Echsen ähnlich den ihren Aufenthalt theilenden Insekten gelb und grau gefärbt und gestreift aussehen, oder ständig auf und in Pflanzengrün lebende Arten die Farbe der Blätter und des Grases tragen, oder die in und zwischen grau und braunem Erdreich, Mauerwerk und Gewurzel ihren Unterschlupf, ihre Heimstätte findenden Kriechthiere in Farbe und Zeichnung den Wohnplatz nachahmen. Aber während bei denjenigen Echsen, welche hinsichtlich des Aufenthalts und der Lebensweise nur in geringem Grade zu Abweichungen und Wechsel neigten, auch die Hautfärbung eine ziemlich gleiche blieb (unter den deutschen Sauriern bei Blindschleiche und Wald-Eidechse verhältnißmäßig am ausgesprochensten), traten bei anderen, an verschiedenartigen Plätzen lebenden bezw. über ein weites Gebiet mit mannichfaltigen Orts- und Boden-Verhältnissen verbreiteten oder gar in neue Gegenden verpflanzten Spezies auch bezüglich der Färbung Aenderungen ein, welche den jeweiligen oder den neuen äußeren Verhältnissen angepaßt waren. Und diese Anpassungen wurden denjenigen Arten um so leichter, welche entweder vermöge einer lebhafteren Thätigkeit der beweglichen Farb-

zellen oder Chromatophoren die Fähigkeit eines schattirungsreichen Farbwechsels besonders ausgebildet hatten, oder welche sich trotz weiter Verbreitung durch eine gewisse Seßhaftigkeit auszeichnen. Das Letztere ist gerade bei den Eidechsen der Fall; denn es kann die Thatsache nicht von der Hand gewiesen werden, daß unsere Eidechsen, d. h. die einzelnen Thiere oder Familien-Gemeinschaften, stets innerhalb eines ganz bestimmten und eng begrenzten Platzes, dessen Schlupfwinkel und sonstige ihrem Schutz dienliche Verhältnisse sie ganz genau kennen, ihr Leben verbringen, und daß diese Seßhaftigkeit der Thiere, bei Vorhandensein einer großen Anpassungs-Fähigkeit und -Nothwendigkeit, „von größter Bedeutung ist für die Einrichtung ihres Kleides nach Farbe und Zeichnung und für die Fixirung bestimmter Abänderung überhaupt". In solcher Weise und zufolge des Umstandes, daß diejenigen der Farben und Färbungen, welche den Daseinsbedingungen der Thiere am meisten entsprachen, auf dem Wege der Vererbung und der natürlichen Zuchtwahl erhalten blieben, wurden ständige Spiel- und Abarten, Varietäten, Lokal-Rassen geschaffen, die sich ausschließlich oder doch zum größten Theil eben nur durch die Färbung von der Stammform unterscheiden, aber keineswegs mit den durch flüchtigen, auf vorübergehendem Chromatophorenspiel beruhenden Farbenwechsel hervorgerufenen Farben-Abänderungen und Farbenspielen verglichen und gleichgestellt werden dürfen.

Farbenspiele. Diese Farbenspiele sind von Alters her bekannt vom Chamäleon, und daher wurde von neueren Forschern, so von Milne-Edwards 1834 und besonders von v. Wittich und Brücke 1851 gerade dieses Reptil auf die Farbänderungen hin untersucht und dabei erkannt, daß die Bewegungen des dunklen Farbstoffes (Pigments), das Aufsteigen desselben aus der Tiefe der Haut und dann wieder das Zurücksinken in die Tiefe, der Hauptgrund des Farbenwechsels sei. Was unsere heimische Lurch- und Kriechthierwelt anbelangt, so gewahrte man zuerst (im vorigen Jahrhundert) am Laubfrosch und an der grünen Kröte, später an Raniden, daß der Farbenwechsel von beweglichen Farbzellen oder Chromatophoren herrühre; darauf wies Leydig 1867 nach, daß auch unsere Wassermolche das Vermögen des Farbenwechsels besitzen und Gleiches beobachtete er sodann an unseren Eidechsen, an der Blindschleiche und Ringelnatter (1872—73). Der genannte Bonner Zoolog fand, daß all' die erwähnten Arten in Sonnenlicht und Wärme und bei Wohlbehagen hell werden, indem die Chromatophoren in die Tiefe der Haut sich zurückziehen, wogegen die Thiere bei Entziehung des Lichtes und Herunterstimmung des Nervensystems, z. B. durch Schreck oder niedere Temperatur, dunkel bezw. schwarz werden (vergl. auch S. 47). J. v. Bedriaga hinwiederum führte die Entstehung der dunklen Farben der Eidechsen auf unmittelbare und ausschließliche Luftwirkung zurück, indem das Pigment durch den Lichtreiz aus der Tiefe der Haut in die Höhe gestiegen sei und dort sich bleibend auf das weißliche Pigment gelagert habe [Entst. d. Farben 1874]. Außer dem sogenannten dunkelkörnigen oder schwarzen Farbstoff in der Haut der Reptilien und Amphibien zeigt sich nämlich auch ein nicht irisirendes, in Netzform sich ausbreitendes weißes Pigment u. a., und die merkwürdige Farbenveränderung der Haut beruht auf der Vertheilung der meist verästelten Pigmentzellen und auf der Fähigkeit der letzteren, sich zusammenzuziehen und ausdehnen zu können. Wie nun das Pigment in diesen beweglichen oder contraktilen Zellen oder Farbstoffträgern (Chromatophoren) je nach den Thieren und Körperstellen verschieden ist und außerdem die Färbung der Chromatophoren sich verändert nach dem jeweiligen Zustande (Ausdehnung oder Zusammenziehung) der letzteren, so auch liegen die Chromatophoren in verschiedener Lage in der Lederhaut — denn in der Regel finden sie sich nur in der Cutis und zwar in dem lockeren Bindegewebe und der oberen und unteren

Grenzschicht derselben —, gewöhnlich allerdings die hellen zu oberst, die schwarzen in der tiefsten Schicht. Sind nun z. B. alle Chromatophoren ausgedehnt, so wird Braun oder Schwarz vorherrschen; ziehen sich die dunklen zusammen, während die hellen ausgedehnt bleiben, so wird die Farbe der letzteren zur Geltung kommen; dehnen oder breiten sich die dunklen aus, so erscheinen die Thiere dunkel. Da einerseits diese „aktiven Bewegungen" der Farbzellen bezw. ihre Contraktionszustände und zwar von Lister sehr genau beim Frosch beobachtet worden sind, und da andererseits Reptilien und Amphibien in Bezug auf Gestaltung und Lagerung der Chromatophoren sich nur wenig oder gar nicht von einander unterscheiden, so geben wir in nebenstehendem Holzschnitt 5 eine Kopie der Lister'schen Zeichnungen, indem wir gleichzeitig schon hier auf das bei Besprechung der Amphibien noch zu Erwähnende hinweisen. — Wenn wir also wissen, daß die Farbstoffe theils in der untersten Schicht der Oberhaut, theils und vornehmlich in der Lederhaut abgelagert sind und die verästelten Farbzellen auf gewisse Reize hin, bezw. unter dem Einfluß des Nervensystems sich zusammenziehen und ausbreiten, überhaupt ihre Gestalt und Lage ändern können und dadurch einen Farbenwechsel bedingen, so vermögen wir nicht mit Bestimmtheit anzugeben, **was** denn eigentlich sich bewege, **was** denn die treibende Kraft bei den Bewegungen der Farbzellen sei, d. h. uns ist die Eigenschaft, auf welcher die Bewegungs- oder Contraktions-Fähigkeit der letzteren beruht, noch unbekannt. Aber nicht unbekannt ist es uns, daß alles lebende Protoplasma an und für sich contraktil ist und daß alle Zellen ohne Häutchen oder Membranen, so junge Eizellen, die weißen Blutkörperchen u. a., diese Fähigkeit mitunter in sehr hohem Grade besitzen; und da nun die Farbzellen gerade zu dieser Abtheilung von membranlosen Zellen gehören, so „brauchen wir uns auch nicht darüber zu wundern, daß sie sich ebenso zusammenziehen wie andere ähnliche Zellen". In dieser Weise hatte sich bereits 1857 Leydig in seiner „Histologie" geäußert, indem er auf Grund seiner an der Haut des Frosches gewonnenen Erfahrungen sich dahin aussprach, daß es das Protoplasma der Farbzellen sei, welches durch seine Bewegungen die Formveränderungen der Chromatophoren hervorrufe; und während C. Th. von Siebold nach den an Süßwasserfischen gemachten Wahrnehmungen Leydig's Ansicht theilte, war 1854 Studiati durch die Untersuchungen der Haut des Chamäleons zu dem Schluß gelangt, daß die Chromatophoren einem contraktilen Gewebe eingelagert seien, daß also dieses Gewebe der Lederhaut (Bindesubstanz) sich zusammenziehe und auf solche Art den Inhalt der Farbesäckchen gegen die Oberfläche der Haut und seitwärts in die Zwischenräume treibe, um ihn dann auch wieder nach unten treten zu lassen; und andere Beobachtungen hinwiederum führten Krukenberg zu der verwandten Annahme, daß nicht die Chromotaphoren selbst direkt, sondern „ein sie umhüllendes, in der quergestreiften Muskelsubstanz mit einbegriffenes Gewebe durch die Nerven in Contraktion gesetzt werde".



Fig. 5. Farbzellen oder Chromatophoren der Amphibienhaut (Frosch), nach Lister.
a und e in ganz zusammengezog. Zustande (e an einem Haargefäß liegend), b und c halb ausgebreitete, f g h ausgebreitete. d ganz ausgebreitete.

Chromatische Funktion.

Ehe wir von diesem Thema Abschied nehmen, muß in Kürze noch einer Frage gedacht werden, die schon auf Seite 47 gestreift wurde, nämlich der sogenannten chromatischen Funktion. Mit diesem Ausdruck hat Pouchet die Fähigkeit gewisser Thiere, durch Vermittelung ihrer Augen (also des Lichtes) die Färbung ihres Körpers derjenigen ihrer Umgebung anzupassen, bezeichnet. Während man nämlich früher annahm, daß der Reiz, welcher die beweglichen Farbzellen zu Zusammenziehungen zwang, direkt auf sie wirken müßte, sodaß z. B. Veränderungen in der Intensität des Lichtes, der Wärme 2c. nur solche Zellen zur Zusammenziehung und Ausdehnung bringen könnten, welche direkt von den Strahlen selbst getroffen würden — gilt es jetzt als sicher, daß dies zum mindesten nicht allgemein der Fall ist und daß „die so hervorgebrachten Veränderungen der Farbe nicht unter den Begriff der chromatischen Funktion gestellt werden können, da durch sie keine Anpassungen an die Färbung der Umgebung bewirkt werden". Lister, um K. Sempers Worte zu gebrauchen [a. a. O. 117], hat vielmehr schon im Jahre 1858 durch seine hübschen Experimente am Frosch gezeigt, daß die Thätigkeit der Chromatophoren in Fällen chromatischer Funktion gänzlich abhängt von der Gesundheit der Augen. Solange diese in Verbindung mit dem Gehirn blieben durch den Sehnerven, solange wirkte auch das von den Umgebungen zurückgeworfene Licht in energischer Weise auf die Chromatophoren ein; aber sobald die Augen zerstört oder die Sehnerven durchschnitten waren, trat auch vollständige Unfähigkeit der Chromatophoren ein, die verschiedenen Schwankungen in der Farbe und Lichtstärke der Umgebung zu empfinden. Das von den Gegenständen reflektirte Licht kann also nur durch Vermittelung des Auges auf die Hautfärbung einwirken, d. h. der die Chromatophoren beeinflussende Reiz wird nur durch das Auge und den Sehnerven, nicht aber direkt den Farbzellen zugeleitet. Und zu demselben Schluß führten auch die Beobachtungen, welche, wie hier gleich bemerkt sein möge, später von Pouchet an Fischen und Krebsen wiederholt wurden. Aber Pouchet verfolgte weiter die Frage, „auf welchem besonderen Wege denn der durch das Auge vermittelte Eindruck vom Sehnerven bis zu den in der Haut liegenden Farbzellen dringe". Hierzu stehen zweierlei Verbindungen offen: die eine wird gegeben durch das Rückenmark und die von diesem aus segmentweise in die Muskel und Haut eintretenden Nervenpaare, die man als Spinalnerven bezeichnet; die andere durch zwei der Länge nach unter der Wirbelsäule verlaufende, mit dem Gehirn und eben jenen Spinalnerven in Verbindung stehende Längsnerven, die sogenannten sympathischen Nerven. Die Versuche Pouchets, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann, erwiesen denn zweifellos, daß nicht das Rückenmark, sondern der sympathische Nerv der leitende Weg ist für den optischen Reiz, der die Farbzellen zur Bewegung zwingt; der von den Lichtstrahlen ausgehende Reiz wandert also durch den optischen Nerv zum sympathischen, dann durch die Spinalnerven zu den Hautnerven und somit, indem letztere wohl an die Chromatophoren herantreten, zu diesen selbst. — Bei Besprechung der Amphibien, insonderheit des Laubfrosches, wird sich Gelegenheit bieten, diese Punkte wieder zu berühren, und daher sei für jetzt nur nochmals betont, daß unter den Begriff „chromatische Funktion" blos die durch das Auge vermittelten Farben-Anpassungen an die Umgebung fallen, nicht aber jene Fälle, in denen die Farbenvertheilung nicht in der gleichen Weise durch das Licht beeinflußt wird; das Wort bezieht sich mithin weder auf ständige (constante) Färbungen, selbst wenn diese eine schützende Aehnlichkeit bedingen sollten, noch auf solche Wandlungen in der Färbung, wie sie z. B. bei den Chamäleons durch psychische Erregung erzeugt werden, ohne daß durch dieselben eine schützende Aehnlichkeit hervorgerufen würde.

Schmuckfarben. Hochzeitkleid.

Bei unseren deutschen Eidechsen und Schleichen lassen sich weder Erscheinungen, die den Farbwandlungen des Chamäleons entsprechen, noch solche verhältnißmäßig schnell eintretende, vorübergehende Farbenwechsel, wie wir sie namentlich vom Laubfrosch und von der Wechselkröte kennen, beobachten. Die einzelnen Thiere zeigen vielmehr — trotzdem sie unter sich und zwar sowohl hinsichtlich der Grundfarbe der Oberseite und des Bauches als auch rücksichtlich der Zeichnung (Längsbinden setzen sich in Flecken um u. s. w.) recht variabel sind und manche Individuen unter Umständen ein schwarzes Kleid tragen — in der Regel ein sich gleichbleibendes Gewand; nur zweierlei Umfärbungen fallen auf: die vom Jugend- zum Alterskleid und eine von der Jahreszeit und der Geschlechtsthätigkeit beeinflußte oder hervorgerufene. Beide Umfärbungen aber gehen ganz allmählich, im Verlauf von Wochen bezw. Jahren, vor sich und betreffen vorzugsweise das männliche Geschlecht. Erinnern wir uns, daß zu Beginn der Paarzeit im Frühjahr z. B. das geschlechtsreife Männchen der Zauneidechse ein vorherrschend grünes Kleid anlegt und in der Regel die Kehle der männlichen Smaragd-Eidechse schön blau wird, während die Weibchen ihre einfacher gefärbte Tracht im Ganzen beibehalten, so werden wir jene Auszeichnungen als Schmuckfarben, als Merkmale der Brunst, als hochzeitliche Zier ansehen und sie auf gleiche Stufe stellen mit den bunteren, glänzenderen Farben und den Hautanhängen (Kamm, Schwimmlappen, Schwanzfaden) der männlichen Tritonen, dem blauen Reif an der Kehle der männlichen braunen Frösche zur Fortpflanzungszeit und anderen, später zu besprechenden Erscheinungen bei den Amphibien, oder mit den schillernden Farben, dem reichen Flossenwerk ꝛc. der brünstigen Männchen gewisser Fischarten (so des chinesischen Paradiesfisches oder Makropoden, Macropodus venustus, *Cuv.*) und der zur Balzzeit aufs schönste sich entfaltenden Pracht der häutigen Kehllappen und Fleischzapfen männlicher Hornfasanen (Ceriornis) u. a. m. Nach Schluß der Paarungszeit verblassen und verschwinden jene Auszeichnungen, das „Herbstgewand" nimmt sich einfacher, düsterer aus. Werden also im Frühjahr, unter der Einwirkung der Sonne, die Farben der Thiere voller, glänzender, leuchtender und im vollen Frühling und im Vorsommer überhaupt am glänzendsten, so tritt im Hochsommer, wenn die Hochzeit vorüber und der Ueberfluß von Kraft verausgabt ist, der Glanz, die Sättigung der Farben wieder zurück, und die Thiere zeigen sich seltener, sie halten Sommerruhe. „Somit ist es", sagt Eimer [Humboldt 1882 S. 321], „nicht der Einfluß der Sonne direkt, welcher die glänzenden Farben hervorruft, sondern die Sonne wirkt indirekt durch die Beförderung der Schwellung der Säfte: die Farben entstehen zur Zeit des größten Kraftstadiums unter dem Einfluß der Sonne, der Wärme, sie treten trotz der letzteren zurück, nachdem die Kräfte verbraucht sind."

Jugend- und Alterskleid.

Der im Thierreich weit verbreiteten und schon jedem Vogelfreund, Jäger, Goldfischzüchter aus der Erfahrung bekannten Erscheinung, daß die jungen Thiere in Färbung und Zeichnung oft und mehr oder minder bedeutend von den alten sich unterscheiden, begegnen wir auch bei den Reptilien und insbesondere auch bei den Echsen, wie auf Seite 47 bereits vermerkt wurde. Über die embryonale Entwicklung der Färbung liegen allerdings nur ganz spärliche Angaben vor (so von M. Braun über Mauergecko und Blindschleiche und von Rathke über die Ringelnatter*), indessen dürfen wir doch nach dem Stande unserer Kenntniß annehmen, daß keine Echsen- bezw.

*) Beim Mauergecko fand M. Braun einen 25 mm langen Embryo zwar in der Schuppenbildung begriffen, doch noch ohne jede Zeichnung, einen 30 mm langen Embryo hingegen mit völlig farbloser Unterseite, fünf dunklen, an den Seiten sich plötzlich verbreiternden Querbinden auf dem Rücken, länglichrunden dunklen Flecken auf dem Schwanze und dunklen, vom Kopfe zum Nacken ziehenden Streifen; bei

Reptilien-Art ungefärbt das Ei verläßt, daß vielmehr bei älteren Embryonen, nachdem die Schuppen gebildet sind, auch Färbung und Zeichnung sich einstellt, und zwar tritt, wie schon M. Braun in seiner „Lacerta Lilfordi“ hervorhebt, die Färbung zuerst hinter dem Kopfe auf, um sich von da rasch nach hinten fortzupflanzen. Beim Verlassen der Eihülle tragen also die Jungen ein Farbenkleid, welches man, da es bei verschiedenen Arten im Verlauf der ersten Lebensjahre Abänderungen erleidet und dann erst zum Alterskleid sich ausfärbt, als das erste Jugendkleid bezeichnen kann. Soviel uns bis jetzt bekannt geworden, ist dasselbe in der Regel einfacher als das Alterskleid, die Färbung schreitet also im Laufe der individuellen Entwickelung weiter fort; ausnahmsweise kommt der umgekehrte Fall vor, d. h. die Jungen sind weit reicher gefärbt als die Alten: so bei der von M. Braun besprochenen schwarzen Lilford'schen Mauer-Eidechse der Insel Ayre. Im Allgemeinen aber ist bei den eigentlichen Eidechsen in der Jugend das Kleid minder bunt und glänzend und vornehmlich die Grundfarbe düsterer, dunkler als im Alter; ich brauche in dieser Beziehung nur an die unscheinbar gelb- oder graubraunen Jungen der Smaragd-, an die gleichförmig dunkel getönten Jungen der Zaun-, an das einfach schwarze oder dunkel erz- bezw. stahlfarbene Jugendkleid der Wald- und die ungefleckte braune, grau oder olivenfarben überflogene Rückenpartie der jungen Mauer-Eidechse zu erinnern. Aber es kann geschehen, daß die Jungen trotz der dunklen Grundfärbung mehr auffallen als die Alten, nämlich dann, wenn der dunkle Grund durch helle, bei den Alten in Flecken sich auflösende Streifen unterbrochen wird. Dies tritt bei südeuropäischen Lacertiden hervor, am besten wohl, wie der bekannte Herpetolog E. Schreiber in einem an M. Braun gerichteten und von diesem in seiner „Lacerta Lilfordi“ veröffentlichten Briefe vermerkt, bei dem spanischen Stachelfinger (Acanthodactylus vulgaris, *D. B.*) und der südrussischen Buckelnase (Eremias velox, *Pall.*), indem hier die tiefsammetschwarze, von drei bis neun hellweißen Längsstreifen durchzogene Oberseite — wozu bei dem Stachelfinger das Grellroth des Schwanzes kommt — die unregelmäßig hellgrau und schwarz gefärbten Alten „an Lebhaftigkeit gewiß weitaus übertrifft. Aehnliche Streifungen, häufig mit dunklerer Oberseite, finden sich, obwohl nicht in so extremer Ausbildung, auch bei **Ophiops, Acanthodactylus Savignyi, Psammodromus, Lacerta taurica** und selbst bei **L. muralis**, obwohl namentlich bei der letzteren Art oft nur auf die Körperseiten beschränkt“, während anderseits nicht außer Acht gelassen werden darf, daß „bei weiblichen Exemplaren mancher Varietäten der Mauer-Eidechse (am schönsten bei der am Karst vorkommenden campestris) diese Streifen in vollkommener Schärfe das ganze Leben hindurch sich erhalten“. Ueberhaupt hat man sich zu vergegenwärtigen, daß, wie wir bei Besprechung der einzelnen Arten erkennen werden, das Kleid der jungen Eidechsen und das Gewand erwachsener Weibchen oft und gern Berührungspunkte zeigen, eine Erscheinung, welche uns z. B. auch in der Vogelwelt entgegentritt, sich aber bei unseren Schleichen nicht wahrnehmen läßt. Die Jungen stark variirender Formen, bei denen die Alten sehr lebhafte Farben besitzen, haben (entsprechend den Schlangen) das Kolorit der Stammform. Als Beispiele dazu führt E. Schreiber a. a. O. an, daß die sehr lebhaft grünen italienischen und illyrischen Mauer-Eidechsen in der Jugend stets bräunlich, also in diesem Stadium viel weniger lebhaft gefärbt sind; und dasselbe gilt von der Smaragd-Eidechse. Endlich möge man nicht vergessen,

der Blindschleiche bemerkte derselbe Forscher die erste Spur einer Zeichnung (schmales dunkles Rückenband) an 70—80 mm langen Embryonen. Bei einer Reihe Embryonen der Zaun-Eidechse, deren Entwickelung ich verfolgte, zeigten ca. 40 mm lange Stücke einfarbig hellgraue Unterseite (Eingeweide durchschimmernd), und dunkelgraue, fein weißlich getüpfelte Oberseite.

daß dann, wenn „eine im Allgemeinen lebhaftere und auffallendere Zeichnung und Färbung bei Jungen mit denselben Tinten wie bei den Alten" sich bemerkbar macht, leicht eine Täuschung unterlaufen kann, indem die erstere bei den Jungen nur infolge Dichterliegens der auch bei den Alten vorkommenden Zeichnungs-Eigenheiten (Tüpfel, Flecken) bedingt wird: es sei in dieser Beziehung unter Anderem auf die Beschreibung der Jugendkleider unserer Zaun-Eidechse verwiesen; man wird mithin zwischen einer wirklichen und einer scheinbaren lebhafteren, auffallenderen Zeichnung der Jungen zu unterscheiden haben.

Dunkel- und Schwarzfärbung [Melanismus].

Zum Schluß dieser der Hautfärbung gewidmeten Ausführungen muß noch einer Erscheinung gedacht werden, die sehr verbreitet ist im Thierreich, sodaß sich auch die Gruppe der Echsen nicht ausschließt. Es ist die Erscheinung einer bei einzelnen Exemplaren auftretenden dunklen Färbung, die sich bis zum Schwarzwerden der Haut steigern kann und dann Melanismus genannt wird. Fälle von Melanismus, der sich entweder auf die ganze Körperhaut oder nur auf Partien derselben erstreckt (totaler und partieller Melanismus), kennt man von der Blindschleiche, der Zaun- und namentlich von der Wald- und der Mauer-Eidechse; die schwarze Wald-Eidechse hat man früher sogar als eigene Art angesehen und unter besonderem Namen beschrieben, und die, eine Reihe von Varietäten bildende Gruppe der schwarzen Mauer-Eidechsen, welche später zu besprechen sind, bevölkert verschiedene kleine Eilande des Mittelmeeres. Man würde fehl gehen, wollte man den Melanismus oder die Melanose, wie M. Braun den auf fast ausschließlichem Vorherrschen von schwarzem Pigment beruhenden Zustand der Haut benennt, immer auf die gleiche Ursache zurückführen. Zunächst dürfte es sich empfehlen, die bei Zaun- und Waldeidechse und Blindschleiche einerseits und bei den Mauer-Eidechsen anderseits beobachteten Fälle von Dunkel- und Schwarzfärbung auseinander zu halten. Denn die Melanismen der ersteren drei Arten sind so spärlich und selten, daß „ihre Zufälligkeit noch nicht von der Hand gewiesen werden", daß also bei Lacerta vivipara, Anguis fragilis und Lacerta agilis ein zufälliger Melanismus oder — man erinnere sich entsprechender Erscheinungen bei Säugethieren und bei Menschen — ein krankhafter (pathologischer) Zustand vorliegen kann, und die schwarzen Wald-Eidechsen wird man schließlich auch als solche Exemplare ihrer Art, die das ganz dunkle Jugendkleid dauernd beibehalten haben, ansehen dürfen; Leydig allerdings vertritt die Ansicht, daß das Verfärben der Reptilien ins Schwarze auf dem Leben an sehr feuchten Orten beruht, und seine Erfahrung — derzufolge er drei schwarze Stücke der Wald-Eidechse „an sehr durchfeuchteten Plätzen" und ein fast schwarzes Exemplar von Anguis fragilis auf sehr feuchtem, torfigem Boden fand und Lacerta agilis beim Halten in zu feuchtem Zwinger stark dunkeln bezw. das Braun des Rückens und Schwanzes sich allmählich in eine Art Schwarz umändern sah — zeigte ihm „deutlich, daß die bleibende schwarze Farbe bei Reptilien in einem Zusammenhang mit feuchten Aufenthaltsorten steht: Lacerta vivipara wird auf solche Weise Lacerta nigra, Anguis fragilis kann auf nassem torfigen Boden sich ganz schwarz färben (s. S. 47), Vipera berus wird zur schwarzen Vipera prester"*). Indeß wird man doch Bedenken tragen müssen, diesen Satz ohne Weiteres zu unterschreiben, wenn man erwägt, daß vergesellschaftet mit den seltenen schwarzen Exemplaren der Wald-Eidechse und Blindschleiche normal gefärbte Stücke vorkommen und daß wenigstens nach meiner Wahr-

*) In derselben Schrift [Bedeck. S. 119] führt Leydig als gleichwerthige Beispiele aus anderen Thiergruppen an: „Der Salamander der höheren Alpengegenden, Salamandra atra, ist ganz schwarz; bunt- und lebhaft farbige Käfer werden an gleichen Orten schwärzlich und schwarz. Auch an Weichthieren begegnet mir ein Aehnliches". Indem ich von den Schnecken und Käfern hier gänzlich absehe, möchte ich

nehmung dunkle, schwärzliche oder schwarzrückige Zaun-Eidechsen an denselben Standorten anzutreffen sind wie die Stammform. Das Moment der Zufälligkeit kann also, wie oben bemerkt, beim Melanismus dieser drei Arten nicht von der Hand gewiesen werden; dunkle und schwarze Individuen derselben treten eben zu vereinzelt und zu zerstreut auf, sie stellen im Verhältniß zur Stammart keine selbständigen Rassen oder Lokalformen dar. Das Letztere aber steht hinsichtlich der erwähnten schwarzen und schwarzblauen Mauer-Eidechsen kleiner Mittelmeer-Inseln: der Lilford- und Faraglione-Eidechse 2c., durchaus fest. Man wird wohl berechtigt sein, die Ursachen dieser Melanose in äußeren Verhältnissen und Umständen zu suchen, als welche sich, theils allein theils in ihren Beziehungen zu einander, Licht, Sonnenstrahlung, Wärme, Feuchtigkeit, Ernährung, Boden-Beschaffenheit geltend machen dürften. Eine genaue Kenntniß und Vergleichung der einzelnen Fundorte, der Lebensweise, der Stammformen 2c., müßte uns sonach auch zu den Ursachen führen; aber „leider sind wir", wie M. Braun bedauert [Lac. Lilf. S. 54], „trotzdem das Gebiet ein so beschränktes zu sein scheint und es auch sicher in vielen Beziehungen ist, davon noch weit entfernt". Eimer suchte die dunkelblaue Färbung der Faraglione-Eidechsen als eine Anpassung an den Boden zu deuten; Bedriaga hingegen vertheidigte die Ansicht, daß die dunkle Hautfarbe jener Mittelmeer-Eidechsen „wesentlich durch die freiere und stärkere Einwirkung des Lichtes" hervorgerufen wurde, daß dabei aber „auch noch andere Ursachen thätig sein mochten, die wir weniger zureichend kennen, so z. B. der größere Feuchtigkeitsgehalt der See-Atmosphäre".

Haben wir nun auch aus dem über die Hautfärbung der Eidechsen Gesagten erkannt, daß manche Färbungen und Zeichnungen als Anpassungen aufzufassen oder aus geschlechtlicher Zuchtwahl entstanden sind, so muß doch zugegeben werden, daß vielleicht die größte Zahl der Färbungs- und Zeichnungs-Erscheinungen immer noch der eigentlichen Erklärung harrt.

Schilder und Schuppen [Vergleich].

Die früheren Auseinandersetzungen, auf Seite **2** und **42**, haben dargethan, daß die Körperhaut der Echsen und anderer Reptilien im Gegensatz zur nackten und weichen Haut der Amphibien derb und fest ist und zwar sowohl infolge von Verdickungen, Verdoppelungen, Verknöcherungen der Lederhaut als auch einer Verhornung der Oberhaut. Die von den eng sich anschmiegenden Verhornungen der Epidermis überzogenen Verdickungen und Erhöhungen der Lederhaut bilden auf solche Weise die sogenannten Schuppen und Schilder. Die Schuppen (squamae) bekleiden bei unseren Eidechsen u. a. die Oberseite des Rumpfes, den Schwanz und die Glieder und erweisen sich als schuppenähnliche, gewöhnlich vorn angewachsene, mit dem hinteren Theil jedoch freie Erhöhungen der Lederhaut; die Schilder dagegen finden sich auf dem Oberkopf, am Bauche und an der Innenseite der Beine und unterscheiden sich von den Schuppen meist dadurch, daß sie größer, scharfeckiger sind, mit der ganzen Fläche anliegen und sich nicht decken. Bei manchen Echsen, z. B. den Schleichen, ist der ganze Körper ringsum mit Schuppen bedeckt; überhaupt besteht bei den meisten Sauriern zwischen der Bekleidung des Rückens und des Bauches kein größerer Unterschied, „als er auch sonst in verschiedenen Körperregionen vorkommt". Denn wenngleich bei unseren Eidechsen und vielen ihrer Verwandten aus der Unterordnung der Spaltzüngler am Bauche Schilder auftreten, so sind diese doch niemals einfach wie bei den Schlangen, sie stehen vielmehr bei den deutschen und

---

nur hinsichtlich des Alpen-Salamanders erwähnen, daß dieses Beispiel sehr gewagt erscheint, denn unser gelbgefleckter Feuer-Salamander (Sal. maculosa) lebt doch, worauf Bedriaga [Faragl. Eid. S. 18] schon hingewiesen, an mindestens ebensolch' feuchten Orten wie sein schwarzer Verwandter in den Alpen und hat doch seine leuchtend gelben Flecken beibehalten.

europäischen Arten in 6 bis 10, auch bis 14 oder 16 Längsreihen; und nicht nur, daß der Unterschied der Bauchschilder von den Schuppen des Rückens und der Seite schon infolge zunehmender Zahl und sinkender Größe der Schildchen mehr und mehr schwindet, er kann auch noch gemindert werden durch die schräge Anordnung oder „musivisches Ineinandergreifen sechseckiger Plättchen". Für die mit Füßen ausgerüsteten Eidechsen und die in Sand und Erde wühlenden Skinke hat übrigens die Bekleidung des Bauches weitaus nicht die Bedeutung wie für die Gesammtheit der Schlangen, welche jede Ortsveränderung zu Lande nur durch Dahingleiten und Schlängeln auf dem Bauche zu bewerkstelligen vermögen, sodaß bei ihnen in innigster Beziehung zu dieser Aufgabe des Leibes die Bedeckung der Unterseite mit breiten Schildern oder Querschienen steht.

Die Beschuppung (pholidosis) ist also meist auf die Rückenseite (notaeum) Schuppenbildung. und den Schwanz beschränkt, in wenigen Fällen dehnt sie sich auch auf den Bauch (gastraeum) aus. Bei den eigentlichen Eidechsen zeigt sie wohl die vollkommenste Entwickelung bezw. mannigfache Abwechselung. Dagegen nehmen, wie Pagenstecher hervorhebt, auf dem Wege der Schuppenbildung die Geckotiden und Chamäleoniden die niederste Stufe ein. Bei den Geckotiden oder Haftzehern sind die Schuppen gewöhnlich rundlich neben einander geordnet, wobei sie einander nicht oder kaum*) (am ersten noch am Bauche) decken; im Allgemeinen treten sie jedoch je nach den Körperstellen in ungleicher Größe und verschiedener Form, und an den Kieferrändern oder auch auf dem Scheitel in Gestalt kleiner Schilder auf, wozu bei manchen (so bei Hemidactylus) an der Unterseite des Schwanzes noch eine Reihe größerer Schilder kommt, die sich hier entsprechend den Bauchschildern der Schlangen pflasterartig ordnen. Aber sowohl bei den homolepidoten als auch bei den hederodoten, d. h. sowohl den mit nur einerlei wie den mit verschiedenen Schüppchen ausgestatteten Arten und Gattungen finden sich besonders auf dem Kopfe, dem Rücken, auch in den Seiten, zwischen den kleinen Schüppchen oder Körnchen in Reihen gestellte größere, körnige, gerundete oder in der Mitte spitz erhobene, auch facettirte Warzen (so bei dem mittelmeerischen Mauergecko und Scheibenfinger), welche in Maschen Haufen derjenigen hellen, runden, gekernten Bindegewebszellen enthalten, die auch sonst im Bindegewebe dieser Saurier, besonders zahlreich am Schwanze vorkommen, während die derberen Bindegewebslager sehr zurücktreten; die nach erfolgtem Abbrechen neu erzeugten Schwänze entbehren übrigens, worauf Pagenstecher aufmerksam machte, solcher Warzen und tragen somit ein gleichmäßiges Schüppchenkleid. — Die Beschuppung der Chamäleons ist zwar homogen, gleichartig, insofern als sie aus feinen Körnern besteht, doch ist die Schuppenbildung immerhin noch unvollkommen und die dünne lose Haut erscheint infolge der Schuppenkörner bezw. kleinen Papillen lederartig chagrinirt; an den verschiedenen Körperstellen haben die Höckerchen, denen verdichtetes Bindegewebe zu Grunde liegt, ungleiche Größe und Gestalt, und wird die Haut ausgedehnt, so sieht man, daß sie nicht gleichmäßig gedrängt, sondern in Gruppen stehen und daß in den Zwischenräumen viel feinere lagern. Gehen wir einen Schritt weiter, so begegnen wir einer anderen, aber gleichfalls noch unvollkommenen Schuppenbildung, nämlich der den Wurmschleichen oder Ringel-Echsen (Amphisbaenidae, Annulati), welche wie die Geckonen und Chamäleons hier auch nur als Südeuropäer in Betracht kommen, eigenen Täfelchenbildung: die sehr weiche Haut ist durch zahlreiche, rings um den Körper ziehende Querfurchen in

*) Bei einigen Geckotiden, so der tropischen Gattung Uroplates *(Fitzinger)* sind die Körnerschüppchen so fein, „daß man die Haut gegen das Licht halten muß, um dieselben zu bemerken, und die letztere oberflächlich glatt erscheint wie bei Tritonen" [Pagenst. IV, 771].

viele Ringe getheilt und jeder der letzteren wiederum infolge durchgehender Längsfalten in lauter rechteckige Täfelchen oder Feldchen zerlegt, und nur die Schnauzengegend bedecken große Schilder. Im Weiteren schließen sich den Täfelchen einerseits die den Rücken und Bauch der außereuropäischen Warane bekleidenden, in Querreihen gestellten und mosaikartig in einander greifenden Plättchen- oder Tafelschuppen (squamae tessellatae), ferner die sich nicht deckenden Körnerschuppen (squ. granulosae) oder warzigen und dornigen Schuppen, wie sie vielfach an Rücken und Bauch von Eidechsen auftreten, an; anderseits reihen sich die Wirtelschuppen (squ. verticillatae) an, welche, in rundum laufenden, an den Rumpfseiten durch eine kleinschuppige Falte unterbrochenen Quergürteln geordnet, am ausgeprägtesten bei den Seitenfaltlern oder Zonuridae (z. B. Scheltopusik) und einigen verwandten außereuropäischen Familien (Chalciden, Chamäsauren) gefunden werden. Bei anderen Echsen treten diese u. a. Schuppenformen weniger scharf einander entgegen. Auch können die Schuppen an ein und demselben Körper, wie schon oben angedeutet, je nach Rücken und Bauch, Rumpf und Schwanz ziemlich verschieden sein; so z. B. haben die echten Eidechsen oder Lacertiden an der Oberseite des Rumpfes kleinere oder größere, flache oder körnige, runde oder eckige, auch wohl gekielte, zum Theil sich deckende Schuppen, am Bauch indeß Schilder und rings um den Schwanz starke, meist spitze und gekielte Wirtelschuppen. Wie schon die letzteren, besonders am Schwanze dornig vorstehend, nicht selten einander zu überragen pflegen bezw. aufeinander übergreifen, so gilt dies namentlich für die eigentlichen Schindelschuppen (squ. imbricatae), welche man als höhere Vollendung der Tafelschuppen ansehen darf [Pagenst. l. c.]; als vollkommenste Schindelschuppen, in schräge Reihen gestellt und einander theilweise deckend, finden sie sich unter den Echsen bei Schleichen, ferner am Rücken südeuropäischer Eidechsen-Gattungen: Tropidosaura, Notopholis und Psammodromus, und außerdem an der Rückenpartie der meisten Schlangen.

Bezeichnung der Schuppen.

Die beschreibende Naturwissenschaft, die Systematik hat die vorbesprochenen Momente sehr wohl zu verwerthen gewußt und bei Aufstellung der Gruppen sich zu Nutze gemacht. Da auch wir bei Behandlung der Arten, Gattungen, Familien auf die wechselnden Formen und Anordnungen der Beschuppung Bedacht nehmen müssen, so wird es gerathen scheinen, dieselbe nach ihren Bezeichnungen hier nochmals kurz aufzuführen. Die Verschiedenheiten der Schuppen ergeben sich aus ihrer Größe, Gestalt, Anheftung und Oberflächen-Beschaffenheit. Die Größe der Schuppen ändert, wie wir bereits erkannt haben, nicht nur bei verschiedenen Arten der Echsen, sondern auch nach den Körperstellen bei ein und derselben Spezies zuweilen recht ab. Aehnliches trifft hinsichtlich der Dicke oder Derbheit der Schuppen zu, ja beides geht gewissermaßen Hand in Hand, indem kleinere Schuppen häufig dicker, stärker hervortretend, größere hingegen meist flacher, dünner sind. Kleine, deutlich gewölbte, rundliche Schuppen oder Schüppchen, wie sie bei Geckonen, Chamäleons, auch am Rücken der Mauer-Eidechse 2c. vorkommen, nennt man Körnerschuppen (squamae granulosae). Größere, aus der Körperfläche hervortretende und mehr oder weniger stark nach oben gewölbte und dann warzen-, kegelförmig oder gar dornig erscheinende Körner bezeichnet man als Warzen-, Kegel- und Dornschuppen (squamae verrucosae, conicae und mucronatae): hierher zählen z. B. die auf der vorigen Seite erwähnten Warzen vom Kopfe, Rücken und z. Th. den Seiten der Geckonen und die beim Schleuderschwanz (Stellio) in der Schläfengegend und am Hinterkopf sich bemerkbar machenden kegeligen Dorn- und Höckerschuppen. Sind diese kleinen und größeren Körner stets mit ihrer ganzen Unterseite auf der Oberfläche der Haut angewachsen, so kommt dies bei den mehr flachen, d. h. weniger in die Höhe als in die Fläche entwickelten, im

Uebrigen aber betreffs der Gestalt, des Umrisses recht abwechselnden (rundlichen, rhombischen, sechseckigen, in die Länge oder aber in die Breite gezogenen) Schuppen nur dann und wann vor, z. B. an den Rumpfseiten der Smaragd-Eidechse; vielmehr erscheinen solche flache Schuppen oft nur am Grunde, also vorn angeheftet, mit dem nach rückwärts gerichteten Theil jedoch mehr oder weniger frei, sodaß sie mit diesem hinteren Ende auf die hier anstoßenden Schuppen übergreifen und denselben dachziegelig oder schindelartig aufliegen; Träger derartiger Dachziegel- oder Schindelschuppen (squ. imbricatae) lernten wir bereits am Schlusse vorigen Abschnitts kennen. Ebenso wurde dort die gewirtelte Beschuppung (squ. verticillatae) gekennzeichnet, welche entsteht, wenn die gern in die Länge gezogenen, eckigen Schuppen regelmäßig neben einander liegen und so rund um den Körper laufende Quergürtel bilden; bei manchen Echsen-Gruppen, so den Seitenfaltlern, umziehen diese Quergürtel Rumpf und Schwanz, bei anderen und zahlreicheren Gattungen, z. B. unseren Eidechsen und Verwandten, findet sich die Wirtelung blos am Schwanz, während der Schwanz der Schlangen gleich dem Rumpf nur oben beschuppt, unten indeß beschildert ist. — Je nach ihrer Oberflächen-Beschaffenheit endlich bezeichnet man die Schuppen als glatt (squ. laeves) oder aber als gekielt (squ. carinatae). Der erstere Ausdruck erklärt sich von selbst. Dagegen ergeben sich hinsichtlich der Kielung einige Verschiedenheiten. Wenn man im Allgemeinen jede über die Fläche der Schuppe sich erhebende und auf dieser hinlaufende Leiste oder Linie als Kiel betrachten darf, so kann doch die Bildung eines solchen in zweierlei Weise vor sich gehen. Die eine Art von Kielen entsteht nämlich dadurch, daß sich die einzelnen Schuppen längs ihrer Mittellinie mehr oder weniger winkelig erheben und somit zwei von einander oft sehr deutlich geschiedene, zuweilen sehr steil abfallende Seiten bekommen; die zweite Art dadurch, daß über die vollkommen flachen Schuppen der Länge nach erhabene Leisten oder Linien hinziehen, die von den letzteren bald in größerem, bald in geringerem Grade abgehoben erscheinen. Die mit Kielen ersterer Art versehenen Schuppen, welche vornehmlich am Schwanze (z. B. bei Eidechsen) sehr gut ausgebildet sind, werden zweiseitig oder dachig gekielte geheißen; die anderen, wie sie in der Rückenpartie der Kiel-Eidechse (Tropidosaura) vorkommen, nennt Egid Schreiber aufliegend gekielte. In beiden Fällen sind übrigens, wie E. Schreiber noch betont, die Kiele, welche selbstverständlich je nach ihrer Art das ganze Aussehen der Schuppen wesentlich beeinflussen, nicht immer in ihrer ganzen Länge gleichhoch, namentlich erscheinen sie nach hinten zu oft mehr oder weniger knotig oder höckerig erhöht oder selbst dornig verlängert. Schließlich sei noch angefügt, daß man die gekielten Schuppen dann, wenn der Kiel genau in der Mittellinie der Schuppe hinläuft und diese somit in zwei gleiche Hälften zerlegt, als gleichseitige, im anderen Falle als ungleichseitige bezeichnet; so hat der Schwanz unserer Smaragd-Eidechse gleichseitige, der des südeuropäischen Stachelfingers (Acanthodactylus) aber ungleichseitige Kielschuppen aufzuweisen. — Der in der Kehlgegend der Eidechsen auftretenden kleinen Schuppen werden wir weiterhin noch gedenken.

Die Schilder (scuta; clypeoli) könnte man als größere, glatt anliegende, sich gewöhnlich nicht deckende Schuppen charakterisiren. Sie sind für systematische Zwecke, für Unterscheidung der Arten und Gattungen weit wichtiger als die Schuppen, und insonderheit spielen die Schilder des Kopfes dabei eine Rolle, da sie nach Zahl, Anordnung und Größe sehr wechseln und eine erheblichere Mannichfaltigkeit noch als die Kopfbeschilderung der Schlangen ergeben. Diese Abänderungen zeigen sich bereits, wenn man nur die für die deutsche Fauna in Betracht kommenden Saurier-Familien, die Eidechsen und Schleichen, vergleicht, und mehr noch, wenn man auch die südeuropäischen Gruppen berücksichtigt. Schilder.

Oberkopf-Schilder.

1. Besichtigen wir den Kopf, so finden wir zunächst seine Oberseite mit einer Anzahl Schilder bedeckt, die man in ihrer Gesammtheit als den Pileus, die Platte, bezeichnet. Es fallen uns hier paarig und unpaarig auftretende Schilder auf. Wie schon ein Blick auf die Abbildung 6 lehrt, sind von den unpaarigen höchstens vier (a bis d), die sich längs der Mittellinie des Oberkopfes ordnen, vorhanden; die Zahl der paarigen schwankt mehr. Das vorderste der unpaaren, a, mehr in die Breite als in die Länge entwickelt und etwas hinter der Schnauzenspitze bezw. den Nasenlöchern gelegen, ist das Zwischen-Nasenschild oder Internasal-Schild (scutum internasale); als zweites der unpaaren und in der Regel als zweitgrößtes aller Kopfschilder folgt nach hinten zu das Stirnschild b (sc. frontale), an welches sich mittel- oder unmittelbar ein oder zwei kleinere einzelne Schildchen anschließen: das Zwischen-Scheitelschild oder Interparietalschild c (sc. interparietale) und zu hinterst das Hinterhaupt- oder Occipitalschild d (sc. occipitale). — Abbildung 6 A läßt erkennen, daß diese unpaarigen Schilder nicht immer direkt einander sich anfügen, im Gegentheil werden sie bei vielen Arten und Gruppen der Echsen, z. B. unseren Eidechsen, durch zwischengeschobene paarige Schilder, deren Zahl und Beschaffenheit je nach den Familien mannigfach abändert, von einander getrennt. Abgesehen davon, daß sehr häufig bereits vor dem Internasalschild (a) ein Paar, in der Mittellinie der Schnauzenspitze zusammenstoßende breite Schildchen, die oberen Nasenschilder (scuta supranasalia, Fig. 6 e), liegen, schieben sich zwischen Internasal- und Stirnschild gewöhnlich zwei größere, als Stirn-Nasenschilder, auch als hintere Schnauzen- oder Vorderstirn-Schilder (sc. frontonasalia, f) bezeichnete Schilder ein, und das Gleiche geschieht in vielen Fällen zwischen dem Hinterrande des Stirnschildes (b) und dem Zwischen-Scheitelschild (c) durch die beiden Stirn-Scheitelschilder (sc. frontoparietalia, h), welch' letztere z. B. bei unseren Eidechsen sehr ausgeprägt und groß, bei der Blindschleiche jedoch ganz nach der Seite gerückt und sehr klein sind und bei der Walzen-Echse gänzlich fehlen. An die hinteren Außenränder der Frontoparietalen endlich stoßen die beiden Scheitelschilder (sc. parietalia, i), welche in der Regel die größten aller Kopfschilder sind und die beiden hintersten unpaarigen, das Zwischen-Scheitelschild (c) und das Hinterhauptschild (d), zwischen sich einschließen. — Sodann fallen noch seitlich vom Stirnschild und dem Außenrande der Stirn-Scheitelschilder, also über jedem Auge gelegen, einige Schilder auf: die Brauen- oder oberen Augenschilder (sc. supraocularia=supraorbitalia, g^1 bis g^4), deren die Blindschleiche fünf oder sechs, unsere Eidechsen und Verwandten aber nur vier besitzen. Wie Fig. 6 A zeigt, sind in diesem Falle das 4. und zumal das 1. Brauenschild sehr klein, das 2. und 3. indeß recht groß, und diese beiden mittleren bilden zusammen dann eine etwa eiförmige oder elliptische Scheibe, die sogenannte Augenlid-Scheibe, den Discus palpebralis (Fig. 6 A, g^2 und g^3). Im Uebrigen sind diese Brauenschilder, wie die gleiche Abbildung lehrt, fast immer seitlich am Außenrande noch begrenzt durch eine Reihe ganz kleiner, gewöhnlich schmal-länglicher Schildchen, welche also die Brauenschilder bezw. die Augenlid-Scheibe von der Augenhöhle trennen und obere

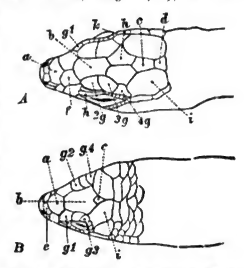


Fig. 6. Oberseite des Kopfes (A Smaragd-Eidechse, B Walzen-Echse, Gongylus).

a Zwischen-Nasenschild, b Stirn-, c Zwischenscheitel- und d Hinterhaupt-Schild; e obere Nasen-, f Stirnnasen-, g obere Augen-, h Stirnscheitel-, 1 Scheitel- und k Wimper-Schilder.

Augenlidschildchen oder *Wimperschildchen* (scutella ciliaria; Fig. 6 k) geheißen werden. Solche kleine unregelmäßige Schildchen oder auch Schüppchen schieben sich übrigens mitunter auch zwischen andere Schilder ein, und vornehmlich ist der Augendiskus nicht selten, so bei den südeuropäischen Eidechsen-Gattungen Acanthodactylus und Eremias, auch am Innenrande, also nach dem Stirnschild zu von anderen Schildern in solcher Weise geschieden; im Allgemeinen aber stoßen die einander benachbarten Schilder der Kopfplatte alle unmittelbar in ihren Nähten zusammen.

Kopfseiten-Schilder

2. Stellen die Schilder der Kopfplatte — welche bei einer vollständigen Entwickelung, wie es z. B. bei unseren Eidechsen der Fall, von vorn nach hinten zu nachstehende Reihenfolge aufweisen: obere Nasenschilder (Fig. 6 e), Zwischen-Nasenschild (a), Stirn-Nasenschilder (f), Stirnschild (b) nebst den rechts und links von ihm gelegenen Brauenschildern (g), Stirn-Scheitelschilder (h), Zwischen-Scheitelschild (c), Scheitelschilder (i) und Hinterhauptsschild (d) — die *oberste* Reihe oder Längsgruppe der den Schädeltheil eines Echsenkopfes bekleidenden Schilder dar, so die Oberlippenschilder die *unterste* und die zwischen diesen und der Platte die Augen- und Wangengegend bedeckenden Schilder die *mittlere* Reihe oder Gruppe. Alle drei Reihen oder Gruppen aber nehmen ihren Anfang vorn am *Rüsselschild* (scutum rostrale; Fig. 7 a). Diesen Namen führt das vorn an der äußersten Schnauzenspitze gelegene breite, unpaare Schild, welches nach unten den Mundrand säumt, nach oben etwas übergewölbt ist und hier an die oberen Nasenschildchen oder in deren Ermangelung an das Internasalschild stößt. Von ihm aus läuft nach rechts und nach links hin eine Reihe Schilder, welche den Rand des Oberkiefers säumen, unterm Auge hinweg bis zum Ende der Mundspalte. Von diesen *Oberlippenschildern* (scuta supralabialia; Fig 7 b) wie man die Reihe nennt, ist das unterm Auge befindliche fast immer das größte und meistens nach oben hin etwas verbreitert; die hinter ihm liegenden, welche man auch wohl mit dem besonderen Namen supralabialia posteriora (hintere Oberlippenschilder) bezeichnet, während man die zwischen ihm und dem Rüsselschild gelegenen die supralabialia anteriora nennt, nehmen in der Regel schnell an Größe ab; bei unseren echten Eidechsen zählen wir an jeder Kopfseite 7 oder 8, bei der Blindschleiche etwa 10 Oberlippenschilder. — Zwischen den letzteren unten und der Kopfplatte oben zieht sich also an jeder Kopfseite noch eine Längsreihe verschieden gestalteter Schildchen hin. Das erste derselben stößt vorn an das Rüsselschild, oben an das obere Nasenschild, unten an das 1. Oberlippenschild und führt den Namen *Nasalschild* (scutum nasale; Fig. 7 c). Doch vermißt man dasselbe häufig, z. B. auch bei unseren Eidechsen, indem es mit dem oberen Nasenschild zu einem einzigen Schilde verschmilzt; und in anderen Fällen ist es stets sehr klein, indem es (so bei der Blindschleiche) durch das in ihm befindliche Nasenloch bis auf einen geringen Rest, welcher das letztere in Gestalt eines schmalen Ringes ganz oder nur theilweise umgiebt und bei

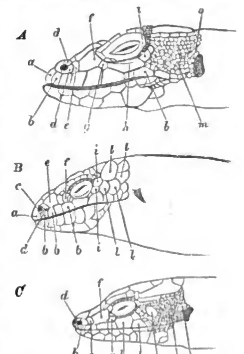


Fig 7. Beschilderung der Kopfseite. (A Buckelnase, Eremias variabilis, B Walzen-Echse, Gongylus, C Mauer-Eidechse.)
a Rüsselschild. b Oberlippenschilder. c Nasenschild. d Nasen-Zügelschilder. e Zügelschild. f Zügel-Augenschild. g vordere, h untere, i hintere Augenschilder. k untere Augenhöhlenschildchen. l Schläfenschilder. m Schläfenschuppen. n Masseterschild. o Ohrschild.

oberflächlicher Betrachtung mitunter sogar leicht übersehen werden kann, zurückgedrängt wird, sodaß dann das Nasenloch nicht innerhalb des Nasale, sondern an der Grenze mehrerer Schilder zu liegen scheint; man hat diesen Umstand wohl zu beachten und bei Untersuchung und Bestimmung von Echsen-Arten die erforderliche Gewißheit nöthigenfalls unter Zuhilfenahme einer Lupe sich zu verschaffen. Dem Nasenschild schließen sich unmittelbar ein oder zwei, seltener drei über einander bezw. im Dreieck stehende Schildchen, die Nasen-Zügelschilder (scuta nasofrenalia, d*) an, welche allerdings ebensowenig als die folgenden bei der Blindschleiche scharf gesondert sind. Dann kommt ein größeres Schild e, das eigentliche Zügelschild (sc. frenale) und hinter diesem ein noch größeres, das Zügel-Augenschild f (sc. freno-oculare), welches nach oben hin gern sich verbreitert und mit der hinteren Ecke bis gegen die Augenhöhle reicht. Direkt an den vorderen Theil der Augenhöhle heran treten ein oder einige kleine Schildchen g; sie schieben sich also zwischen den vorderen Augenwinkel und die darunter liegenden Oberlippenschilder ein und können als vordere Augenschilder (sc. praeocularia) aufgefaßt werden. Ebenso schieben sich bei manchen Gattungen und Arten zwischen hinterem Augenwinkel und Oberlippenschildern einzelne größere Schildchen, die hinteren Augenschilder i (sc. postocularia) ein; und schließlich können auch, wenngleich nur in seltenen Fällen, zwischen unterem Augenrand und den entsprechenden Oberlippenschildern ein oder mehrere Schilder angetroffen werden (so z. B. findet sich bei einer südrussischen Wüsten-Echse, der **Eremias variabilis**, ein derartiges großes Unter-Augenschild, ein **scutum suboculare, A h**). Weit häufiger dagegen, ja meistens ist die Augenhöhle an ihrem unteren Rande gesäumt mit einer Reihe kleiner, schuppenartiger Schildchen, den unteren Augenhöhlenschildchen k (scutella suborbitalia*), welche sonach den über der Augenhöhle hinziehenden und bereits erwähnten, sowie auf den Abbildungen 6 (k) und 7 veranschaulichten Wimperschildchen entsprechen. — Die zwischen Auge und Ohr gelegene S c h l ä f e n g e g e n d kann theils mit S c h i l d e r n, theils mit S c h u p p e n, welche man als Schläfenschilder (scuta temporalia; B l) bezw. Schläfenschuppen (squamae temporales; A und C m) bezeichnet, bekleidet sein; Schilder besitzen unter unseren deutschen Echsen die Blindschleiche, die Smaragd-, Zaun- und Wald-Eidechse, Schuppen hat die Mauer-Eidechse aufzuweisen. Doch kommt eine a u s s c h l i e ß l i c h e Beschuppung der Schläfe kaum vor; denn einerseits ist der Außenrand der Scheitelschilder, und dies gilt z. B. auch, wie Abbildung C lehrt, von der Mauer-Eidechse, gewöhnlich von größeren, meist länglichen Schildchen umsäumt und anderseits entwickelt sich häufig inmitten der Schläfenschuppen ein einzelnes Schildchen, das sogenannte Másseterschild (**scutum massetericum; C n**); und endlich bemerkt man noch am Oberrande der Ohröffnung ein größeres, länglichrundes oder bohnenförmiges Schildchen, das Ohrschild o (**sc. tympanale**).

Unterkiefer- und Kehlbekleidung.

3. Für die Kennzeichnung der Arten und Gruppen der Echsen ist die Beschilderung der U n t e r s e i t e des Kopfes weniger bedeutsam als die des Gesichts und die Platte. Schon aus Abbildung 7 erhellt, daß wie der Rand des Oberkiefers durch die Oberlippenschilder (7 b b b), so der Rand des Unterkiefers gleichfalls durch eine Reihe Schilder gesäumt wird, welche man U n t e r l i p p e n s c h i l d e r (scuta sublabialia; Fig. 8 b b) nennt. Die Reihe dieser sehr schmalen, länglichen Schilder beginnt vorn am K i n n s c h i l d (scutum mentale, 8 a), d. h. am Hinterrande dieses ziemlich großen, unpaarigen Schildes,

*) In Fig. 7 C führt die Zeigelinie des Buchstaben d irrthümlich auf ein v o r dem Nasenloch befindliches Schild, anstatt auf das h i n t e r dem ersteren, direkt vor e gelegene Nasen-Zügelschild. Auch muß der zu k gehörende Führungsstrich weiter nach oben gezogen werden, indem er auf die unmittelbar unter der Augenhöhle hinziehenden kleinen unteren Augenhöhlenschildchen hinweisen soll.

welches ganz vorn im Kinnwinkel gegenüber dem Rüsselschild des Oberkiefers, liegt. Von ihm aus läuft aber jederseits am Unterkiefer, am Unterrand der Sublabialen noch eine zweite Reihe, und zwar weit größerer Schilder hin, die Rinnen- oder Unterkieferschilder (sc. submaxillaria; 8 c c); die vordersten aus den beiden Reihen der Unterkieferschilder stoßen, wie Abbildung 8 darthut, an ihrem Innenrande in einer Längsrinne zusammen. Von dem Punkte ab, wo die beiden Reihen auseinander weichen, nach hinten zu bedeckt sich die Unterseite des Kopfes fast immer mit kleinen Schuppen, die nach dem Halse zu größer werden und am Ende des letzteren bei den Lacertiden eine Querreihe gewöhnlich noch größerer Schuppen, das Halsband e e (collare), bilden. Das Halsband zeigt in Richtung, Gestalt und Anheftung mancherlei Abänderungen, und schon unsere vier heimischen Eidechsen weichen darin unter einander ab. In der Regel besteht es aus Schuppen, die nur am Grunde angeheftet sind, mit ihrem hinteren freien Theile jedoch über eine sehr fein beschuppte Hautfalte hinausragen, sodaß es, mag es nun in schwachem Bogen (Abbild. 8 A) oder in gerader Richtung (B) über das Hinterende des Unterkopfes hinwegziehen, den Kopf sehr deutlich vom Halse sondert. Allein manchmal, z. B. bei dem spanischen Sandläufer, **Psammodromus**, erscheint es infolge des Umstandes, daß die Schuppen ganz fest anliegen und noch dazu von den ihnen folgenden Brustschuppen in Form und Größe kaum oder nur unmerklich sich unterscheiden, verwischt (obsoletum). Schließlich kann das Halsband je nach Beschaffenheit seines freien, hinteren Randes entweder ganzrandig (integrum) oder aber gekerbt (crenulatum), gezähnt oder gesägt (serrulatum) sein; ganzrandig nennt man es, wenn seine Schuppen hinten gerade abgestutzt sind und hier somit eine fast ununterbrochene Linie bilden, wie es bei der Mauer-Eidechse (8 A) der Fall ist, während ein gekerbtes oder gezähntes Halsband entsteht, wenn der Hinterrand der einzelnen Schuppen in der Mitte vorgerundet oder eckig und winkelig ist: Smaragd-Eidechse (B). Bei manchen Eidechsen wird die gewöhnliche Beschuppung der Kehlgegend (gularia) noch unterbrochen durch eine etwa über die Mitte desselben laufende, mit sehr feinen Schuppen bekleidete Querfalte, welche mehr oder minder deutlich hervortritt und die Bezeichnung Kehlfalte oder Kehlfurche (plica v. sulcus gularis; Fig. 8 B d) führt. Und eine sogenannte Schulterfalte (plica axillaris) wird hervorgerufen, wenn, was gewöhnlich der Fall ist, das Halsband auch nach aufwärts in eine vor der Wurzel der Vorderbeine hinweg ziehende Hautfalte sich fortsetzt; sie bleibt zuweilen sogar erhalten, wenn das Halsband selbst gänzlich verwischt ist; die Abbildungen 11 und 12 B werden sie veranschaulichen.

Fig. 8. Unterseite des Kopfes (A Mauer-, B Smaragd-Eidechse).
a Kinnschild, b Unterlippenschilder, c Unterkieferschilder, d Kehlfurche, e—e Halsband (bei A ganzrandig u. schwach bogig, bei B gezähnt und gerade).

Brust- und Bauchschilder.

Damit hätten wir die den Kopf der Echsen und insbesondere unserer Eidechsen in all' seinen Partien bedeckenden Schilder und Schildchen besprochen, und kennen gelernt, daß man die an der Schnauzenspitze stehenden Schilder das Rostral- oder Rüssel- und das Kinnschild, die um die Nasenlöcher sich gruppirenden die Nasenschilder oder **Nasalia**, die auf der Kopfplatte (**Pileus**) sich ausbreitenden die Stirn- und Scheitelschilder oder **Frontalia** und **Parietalia** (**Verticalia**) und deren hinterstes das Hinterhauptschild oder **Occipitale**, ferner die über der Augenhöhle sich hinziehenden Schildchen und Schilder die Wimperschildchen und oberen Augen- oder Brauenschilder, **Ciliaria**

und Supraocularia, die zwischen Nasenloch und Augen gelegenen die Zügel- und vorderen Augen-Schilder oder Frenalia (Lorea) und Praeocularia, die hinterm Auge folgenden die hinteren Augen- und die Schläfenschilder oder Postocularia und Temporalia, die den Mundrand oben und unten säumenden Täfelchen die Lippenschilder oder Labialia, die die untere Fläche des Unterkiefers bekleidenden Tafeln die Unterkieferschilder oder Submaxillaria und die Bedeckung der Kehlgegend die Kehlschuppen oder Gularia nennt und dabei im Einzelnen noch Unterscheidungen macht. Es bliebe nun nur noch übrig, an einige Eigenheiten der Brust- und Bauchbeschilderung zu erinnern. Zunächst, daß bei den eigentlichen Eidechsen oder Lacertiden die zwei Mittelreihen der Bauchschilder (s. S. 54) gegen den Hals zu mehr oder weniger auseinander weichen, um zwischen sich eine unmittelbar an das Halsband grenzende dreieckige Schildergruppe, das auf Abbildung 9 vergegenwärtigte „Brust-Dreieck“, einzuschließen. Sodann, daß bei manchen Arten der genannten Familie außer den auf Seite 55 erwähnten, in Längsreihen geordneten echten Bauchschildern oder Bauchtafeln, den Gastrostega, Ventralia oder Abdominalia (Fig 9 a), noch Bauch-Randschildchen oder „Oberschildchen“ auftreten. Ueber das Verhältniß dieser „falschen“ Bauchschilder oder Pseudo-Gastrostega, welche an jeder Flanke an der Grenze von Rückenschuppen und Bauchschildern, also am Außenrande der ersten und letzten Bauchschilder-Längsreihe erscheinen und somit zwei weitere Reihen bilden können, habe ich mich gelegentlich der Beschreibung der Smaragd-Eidechse geäußert, weshalb ich dort nachzulesen bitte. Endlich sei vermerkt, daß sehr häufig die Afterspalte an ihrem Vorderrande von einem größeren Schilde, dem Anal- oder Afterschild (scutum anale; Fig. 10 sc. a.), begrenzt ist.

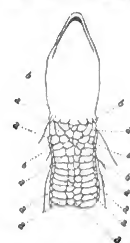


Fig. 9. Bauchschilder-Reihen (a) und Brustschilder-Dreieck (b) der Smaragd-Eidechse.

Fig. 10. Afterpartie der Zaun-Eidechse.

a Querlaufende Kloakenspalte, sc. a Afterschild oder scutum anale, b Schenkelporen-Reihe.

Schenkel- und After-Drüsen.

Wie auf Seite 2 schon kurz angedeutet, ist auch die beschuppte und beschilderte Haut der Echsen arm an Drüsen und nur an einzelnen Stellen mit solchen versehen. Am bekanntesten sind jene Drüsensäckchen, welche bei unseren Eidechsen und all ihren Verwandten aus der Familie der Lacertiden sowie bei dem südmittelmeerischen Dornschwanz oder Uromastix und verschiedenen außereuropäischen Spalt- und Kurzzünglern an der Unterseite bezw. Innenfläche der Hinterschenkel liegen, da ja ihre Außenmündungen als eine von der Aftergegend bis gegen die Kniekehle hinziehende Reihe von Poren, die sogenannten Schenkelporen (pori femorales; s. Fig. 10 b), auffallen. Namentlich ist dies bei den Männchen zur Begattungszeit der Fall, indem dann die Drüsen-Absonderung oder das Sekret, welches nach Leydig vorzugsweise aus abgestoßenen Epidermzellen besteht, als kegelförmiger gelblicher Körper aus den Poren, deren jede auf einer Schuppe oder Platte erscheint, hervorragt. Bereits der Schweizer Naturforscher Dr. Otth in Bern, der Autor des Triton „lobatus“ (= vulgaris), bemerkt in seinen an diesen Schenkeldrüsen gemachten und im 5. Band von Tiedemann's Zeitschrift für Physiologie veröffentlichten Beobachtungen und Untersuchungen, daß das unter dem durchbohrten Schildchen liegende „kleine feste Körperchen“ beim Männchen kegelförmig zugespitzt aus der Oeffnung des Schildchens herausrage, kurz vor der Begattung anwachse und sich nach derselben allmählich wieder zurückziehe, während es beim Weibchen von außen nicht sichtbar sei; er gelangt deshalb zu der Ansicht, daß diese

Warzen, welche von vielen Physiologen (Cuvier u. A.) irrthümlich für Flüssigkeiten absondernde Drüsen gehalten wurden, dem Männchen während der Begattung zum festeren Anklammern an die glatte Haut des Weibchens dienen. Wir hätten somit diese Gebilde ihrem Zwecke nach den sogenannten Begattungs-Warzen oder Daumenschwielen, welche sich zur Paarungszeit an den Vordergliedern, insonderheit an der Innenseite des Daumens unserer männlichen Erdkröten, Unken und Frösche entwickeln, an die Seite zu stellen. Und dieser Annahme würden zwei weitere Umstände zu Hilfe kommen: einmal, daß bei gewissen Echsen aus den Unterordnungen der Dick- und Kurzzüngler, nämlich den Geckonen und amerikanischen Cercosauriern, die Schenkelporen nur dem männlichen Geschlechte eigen sind; und das andere Mal, daß, wie bei den Wassermolchen oder Tritonen gewisse, mit dem Geschlechtsleben in Beziehung stehende Drüsen und Papillen in der Seitenwand der Kloake sich finden, so bei fußlosen Wurmschleichen (Amphisbaena) vor dem After eine Reihe Drüsen anzutreffen ist, ferner manche Geckonen-Gattungen bezw. -Arten im männlichen Geschlechte theils außer jenen Schenkeldrüsen, theils ohne dieselben auch After-Drüsen oder statt derselben nach Pagenstecher „doch wohl ein Paar Drüsen in der hinteren Kloakallippe“ besitzen und bei den Skinkoiden Drüsen der Begattungs-Organe nach Leydig den Schenkeldrüsen entsprechen. Jedenfalls werden Schenkel- und Afterdrüsen der Echsen mit der geschlechtlichen Thätigkeit in Beziehung treten, möge dies nun in mehr aktiver Form (d. h. indem die warzenartigen, mit Poren versehenen Erhabenheiten und ihr kegelförmig hervorragender Inhalt bei der Begattung dienen oder die Geschlechter zusammenzuführen helfen) oder in mehr passiver Form geschehen. Der letzteren Ansicht war im Gegensatz zu Otth dessen Landsmann J. J. Tschudi, der sich in seinen „Schweizerischen Echsen“ bereits i. J. 1837 darüber äußert, es seien die während der Begattungszeit bei den männlichen Individuen stärker als bei den weiblichen entwickelten Schenkelwarzen „weniger positiv nützende Organe als vielmehr Zeichen der Brunst, wie wir dies bei vielen Vögeln in der starken Anschwellung des Kammes oder dem Vorhandensein zierlicher Schwanzfedern und bei den männlichen Tritonen in der Gegenwart des Rückenkammes während dieser Zeit finden“.

Im Uebrigen muß noch erwähnt werden, daß die Zahl der Schenkeldrüsen und somit der Schenkelporen bei Thieren einer und derselben Art durchaus keine ständige, ja zuweilen sogar bei ein und demselben Thier auf den beiden Schenkeln eine verschiedene ist und z. B. bei der Smaragd-Eidechse auf dem einen Schenkel 17, auf dem anderen 18 beträgt. Mit Recht macht daher schon Tschudi darauf aufmerksam, daß man der Zahl der Schenkelporen, wenn es sich um die Bestimmung und Kennzeichnung einer Eidechsen-Art handle, keinen Werth beilegen dürfe, wie es andere Autoren gethan. Noch weniger kommt eine etwaige Zählung der Afterdrüsen und ihrer Oeffnungen, der Anal- oder Afterporen (pori anales) in Betracht. — Im Ferneren sei noch vermerkt, daß die Haftscheiben der Geckonen, welche nach älterer Meinung einen klebrigen, giftigen Saft ausscheiden sollten, wie überhaupt die Haut dieser Thiere nach Cartier und Leydig der Drüsen gänzlich entbehren; und sollten diese eigenthümlichen Geschöpfe „leuchten“, so würde das nach Leydig von den Sinnes-Organen, „vielleicht noch eher von sich anheftenden, aus den Verstecken der Thiere mitgebrachten fremden Körpern Kopfdrüsen herrühren“. Schließlich haben die Untersuchungen desselben Forschers ergeben, daß die einheimischen Echsen Oberlippendrüsen nicht, wohl aber Unterlippendrüsen, Unterzungendrüsen, weiter die sogenannte Harder'sche Drüse und dazu eine eigentliche, kleine Thränen-Drüse im hinteren Augenwinkel, welch' letztere bei der Blindschleiche größer als bei der Eidechse ist, besitzen.

Hautanhänge. Die Haut, das Schuppenkleid unserer fünf deutschen Echsen-Arten entbehrt, wenn wir von den frischeren Farben des Hochzeitgewandes absehen, jeder besonderen Auszeichnung: es liegt dem Kopf, dem Rumpf und den Gliedern schlicht an und hat keine häutigen, als Zier anzusehende oder zur Unterstützung der Bewegungen oder als Schutz- und Schreckmittel ꝛc. dienende Anhänge, wie wir sie bei außer-europäischen Arten in Gestalt von Halskragen, Rücken- und Scheitelkämmen, Flughäuten oder Fallschirmen, Schwanzverbreiterungen, Kehlsäcken u. a. vorfinden, aufzuweisen. Dagegen treten uns einige Formen derselben, wenngleich nicht in solcher Ausdehnung und Vollkommenheit, bei südeuropäischen Gattungen und Arten (Chamäleon, Krötenkopf, Agame, Hardun, Plattfinger) bereits entgegen; ebenso gehören hierher die Blättchenbildungen an der Zehensohle verschiedener Echsen-Gruppen und -Gattungen, wie sie am vollendetsten in den (vielleicht als der Quere nach sehr verbreiterten Schuppen zu betrachtenden) Scheiben und Blättern der Geckonen und in ihren Anfängen in den scharf gekielten, gezähnelten Schuppen der Zehensohle der pristidaktylen, d. h. sägefingerigen Eidechsen erscheinen.

Wohnort. Was die inneren, die Verdauung und Athmung, den Blutkreislauf und die Fortpflanzung bewerkstelligenden Körpertheile anbetrifft, so wolle man das auf den ersten Seiten des Buches Gesagte beachten. Und da anderseits zu einer Schilderung der einzelnen Züge und Erscheinungen der Lebensthätigkeit unserer Echsen die Beschreibung der Gattungen und Arten uns führen wird, so dürfen wir uns hier auf einige allgemeine Bemerkungen beschränken. Obwohl die weitaus bedeutendere Mehrzahl der Echsen, unter ihnen die größten und vorzugsweise bunt gefärbten Arten, die wärmeren und heißen Klimate bewohnen, so gehen doch einzelne Vertreter dieser Reptilien-Ordnung erheblich nördlicher als die Schildkröten; von den europäischen Arten verbreiten sich Blindschleiche, Zaun- und Wald-Eidechse bis nach Skandinavien und dem nördlichen Rußland (bis 65 und 70 Grad n. Br.). Ebenso steigen einzelne auch hoch im Gebirge auf, nämlich die Blindschleiche bis zu 1300, ja 2000 m, die Wald-Eidechse sogar bis 3000 m überm Meeresspiegel. Die meisten aber lieben offene, trockene, sonnige Gebiete, mögen dieselben auch wasserarm sein: der Thau befriedigt nöthigenfalls ihr Bedürfniß nach Wasser. Daher giebt es wenigstens unter den Europäern keine eigentlichen Wasserbewohner, wiewohl die Wald-Eidechse feuchte Strecken und Niederungen, Torfwiesen und Hochmoore bevölkert; ebensowenig haben wir unter den deutschen Arten ein echtes Baumthier, nur die südeuropäische Fauna besitzt im Chamäleon ein solches. Doch klettern die meisten ganz gut und auch gern, manche in Sträuchern und auf Bäumen, andere an Felsen und Mauerwerk, und nöthigenfalls verstehen sie sich auch im Wasser ganz wohl fortzuhelfen; können sie sich freilich hinsichtlich der Fertigkeit im Schwimmen oder gar im Tauchen nicht mit den Wasserschildkröten messen, so haben sie diesen und überhaupt den Schildkröten gegenüber doch die Behendigkeit und Geschicklichkeit im Laufen (bezw. Wühlen) und das Kletter-Vermögen voraus. Uebrigens bleiben sie in der Regel dem gewählten Standort, der ihnen so vertraute Schlupfwinkel bietet und oft auch betreffs der Färbung mit ihnen harmonirt, in Anhänglichkeit stetig zugethan.

Lebensweise. Fast alle europäischen Arten sind Kinder des Tages, der Sonne; wirklich lichtscheue, nächtliche Geschöpfe kann man füglich nur die Geckonen nennen, denn unsere Blindschleiche verläßt je nach der Witterung ebenso am Morgen, wie am Tage und Abend ihre Verstecke. Trotzdem sie, da sie sich von lebender Beute*): Insekten, Würmern,

*) Manche Eidechsen genießen auch mit Vorliebe süße Früchte und Honig und lecken in Gefangenschaft gern rohes, geschlagenes Eigelb.

Spinnen, Schnecken, kleineren Verwandten, die stärkeren Arten auch wohl von kleinen Säugethieren (Mäusen) und Vögeln nähren, zu den Raubthieren zählen, so vermögen doch wenigstens die hier in Betracht kommenden Arten zufolge ihrer geringen Größe und zufolge des Umstandes, daß keine von ihnen giftig ist, keinen sonderlichen Schaden anzurichten, kein Unheil herbeizuführen. Im Gegentheil, die meisten sind als harmlose, ja nützliche, leider vielfach verfolgte Lebewesen zu betrachten, die den ihnen drohenden Gefahren hauptsächlich mit Hilfe ihrer schnellen Bewegungen und ihres meist scharf entwickelten Gehörs, z. Th. auch durch die dem Aufenthalt ähnelnde Körperfärbung, entgehen können; aktive Vertheidigungsmittel stehen nur den größeren Arten, und zwar in dem kräftigen Gebiß, zu Gebote (und der freilebende Scheltopusik spritzt nach Ringelnatter-Art beim Ergreifen seinen stinkenden Unrath aus). Manche suchen wohl auch durch ein mehr oder minder deutliches Zischen, das infolge plötzlicher Entleerung der Luft aus den heftig zusammengezogenen Lungen hervorgerufen wird, ihren Gegner abzuschrecken. Die vaterländischen Eidechsen und Schleichen lassen jedoch, vielleicht mit Ausnahme großer Smaragd-Eidechsen, ein solches nicht vernehmen, ebensowenig ist ihnen eine wirkliche Stimme eigen; sie sind stumm, während einige Südeuropäer Stimmlaute hören lassen: die Kiel-Eidechse (Tropidosaura) und der Sandläufer (Psammodromus) Spaniens quieken nach Bedriaga's Beobachtung beim Fangen ähnlich den Mäusen*), eine frisch erbeutete, von Eimer in die Hand genommene Faraglione-Eidechse stieß wiederholt und rasch hinter einander einen sehr scharfen, wie „bschi" tönenden, etwa an heißeres Pfeifen einer Maus oder eines kleinen Vogels erinnernden Laut aus, und das „Jäk" oder „Tschek Tschek" oder „Gecko" der Geckonen ist längst bekannt. Mit solchen Lautäußerungen darf ein Niesen, welches beim Scheltopusik, bei der Smaragd-Eidechse und südeuropäischen Verwandten wahrgenommen worden und vielleicht auf einen „ehrlichen Schnupfen" zurückzuführen ist, nicht verwechselt werden. Uebrigens fehlen auch den meisten Sauriern im Kehlkopfe, als welcher sich ein kleiner niedriger, bei den Geckonen mit sehr ansehnlicher, beim Chamäleon mit mittelgroßer, bei Lacerta mit sehr kleiner Mündung versehener Vorsprung dicht hinter der Zunge darstellt, besondere, zur Stimmbildung geeignete Einrichtungen; letztere sind jedoch vorhanden bei den Geckonen und Chamäleonen, bei ersteren in der Gestalt von ziemlich breiten, mit dem Arytänoid-Knorpel in Verbindung stehenden, von der vorderen zur hinteren Wand des Kehlkopfes sich erstreckenden Hautfalten und bei den Chamäleonen in Form ähnlicher Stimmbänder und eines weiten, häutigen Kehlsackes, den sie in der Wuth aufblasen, um dann auch fauchend zu zischen. — Während die Echsen im Stande sind, längere Zeit zu fasten und selbst tiefe Verletzungen zu überstehen, so zeigen sie sich um so empfindlicher gegen niedere Wärmegrade, wie sie denn überhaupt nicht so zählebig erscheinen als die Schildkröten und keineswegs das hohe Alter derselben erreichen. Jene Empfindlichkeit zwingt sie auch, mit Eintritt unfreundlicher Witterung in Erdlöcher, hohle Baumstumpfe, unter Moos und Gewurzel zum Winterschlafe sich zurückzuziehen. Ueber die nach dem Erwachen im Frühjahr erfolgende und dann mehrmals im Laufe des Sommers wiederholte Häutung wolle man Seite 46 nachlesen und betreffs der Fortpflanzung, deren Aeußerungen wir bei Behandlung der einzelnen Familien und Arten besprechen werden, vorerst die auf Seite 4 gegebenen Bemerkungen berücksichtigen.

*) Diese Beobachtung ruft die Erinnerung an eine andere, vor mehr als sechs Jahrzehnten gemachte wach: bereits Dugès berichtet, die an den Küsten des Mittelmeeres lebende Lacerta Edwardsiana (= Psammodromus hispanicus) gebe unter Umständen einen Laut von sich, der an das Knarren oder Zirpen der Bockkäfer gemahne.

Vorweltliche Echsen.

Die Vorläufer der heutigen Eidechsen treten in der Kreide- und der jüngeren Jurazeit auf. Zwar bevölkerten schon vordem verschiedene, zum Theil ebenso gewaltige wie abenteuerlich gestaltete echsen-ähnliche Wesen die Erde und auch das Gebiet des jetzigen Deutschland und Mittel-Europa, doch wichen dieselben in Körper- und Gliederbau, in Schädel- und Zahnbildung u. a. so erheblich von den gegenwärtigen Formen ab, daß sie als eigentliche Verwandte der letzteren nicht gelten können. Zunächst sind die in dem paläozoischen und mesozoischen Zeitalter des Erdballes lebenden Gruppen der Labyrinthodonten oder Wickelzähner, die Archegosaurier, Mastodon- oder Froschsaurier und Mikrosaurier, deren Reste sich bereits in der Steinkohlen-Formation, in dem Zechstein-System und im Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper finden, trotz entfernter Aehnlichkeit mit den Echsen und ihrer an dieselben erinnernden Bezeichnungen nicht den Sauriern und Reptilien überhaupt zuzuzählen, sondern (und zwar als ausgestorbene Typen) den Amphibien anzureihen. Weitere Gruppen gemahnen allerdings in einzelnen Punkten an die heutigen Echsen, in anderen jedoch an die Vögel, sodaß man diese Thiere, die in der Jetztwelt keine mit ihnen zu vergleichende Nachfolger aufzuweisen haben, bei Berücksichtigung des Skeletts als Zwischenformen zwischen Saurier und Vogel zu betrachten hat: so einerseits die durch langgestreckte Sitz- und Schambeinknochen bezw. lange Hinterglieder ausgezeichneten „Vogelschenkel“ oder **Ornithosceliden**, zu welchen der vielleicht 12 bis 15 m lange **Megalosaurus Bucklandi**, *Mantell* aus dem Jura Deutschlands und Englands und der zierliche, nur 35 cm lange vogelköpfige **Compsognathus longipes**, *Wagler* aus dem lithographischen Schiefer von Kelheim in Bayern gehören — und anderseits die mit einer ausgedehnten, von einem säbelförmig verlängerten fünften Finger gestützten Flughaut und mit pneumatischen Knochen ausgerüsteten Flug-Echsen oder **Pterosaurier** der Jurazeit, welche in der Größe zwischen einer Lerche und eines Adlers schwankten und in mehreren Gattungen (**Pterodactylus**, **Rhamphorhynchus**) und zahlreichen Arten namentlich in den lithographischen Kalksteinen oder Schiefern des Altmühlthales in Bayern, also bei Solnhofen und Pappenheim, bei Eichstedt und Kelheim zu Tage gefördert wurden*). Und während ferner die gewaltigen, in den Meeren der Sekundärzeit hausenden nackt- oder lederhäutigen und mit Ruder- oder Walflossen ausgestatten Meerechsen oder **Enailosauria** — mit den Gattungen **Nothosaurus** (Bastardsaurier), **Plesiosaurus** (Schlangendrachen) und **Ichthyosaurus** (Fischdrachen), deren Vertreter man im Muschelkalk, z. B. bei Bayreuth, bezw. im unteren Jura Deutschlands und Englands (bei Boll in Württemberg u. a. O.) aufgedeckt — ganz und gar ausgestorben sind, stellen die gleichfalls wasserbewohnenden, indeß bepanzerten Teleosaurier und Steneosaurier, deren Reste in den jurassischen Gebilden lagern, die Vorläufer der gegenwärtigen Krokodile dar. Auch die Urechse **Proterosaurus Speneri**, *v. M.*, welche, im Kupferschiefer gefunden, als das einzige dem paläozoischen Zeitalter angehörende Reptil und somit als der älteste Saurier erscheint, glich in der Bezahnung den Krokodilen, nicht aber den Eidechsen. Zwar haben auch noch mehrere Riesen-Echsen der Kreidezeit einige Züge mit den

*) Die in einer Mergelbank des sogenannten Stubensandsteins (mittlerer Keuper) bei Stuttgart gefundene Adler- oder Vogel-Echse, **Aëtosaurus ferratus**, *Fraas*, zählt zwar nicht zu diesen Flug-Echsen, sie erinnert jedoch durch die Gestaltung der Zähne an dieselben, während der Kopfbau vogelartig ist, die Halswirbel und Vorderbeine Uebereinstimmung mit den Waranen zeigen und der ganze Körper vom Scheitelbein bis zum letzten Schwanzwirbel in ein Gewand von Panzerplatten gekleidet ist, sodaß sie sich in dieser Beziehung den heutigen Glanzschleichen, dem Scheltopusik u. a. anschließt (vergl. S. 43).

Krokodilen gemein, doch stehen sie, so vornehmlich die im Petersberg bei Mastricht gehobene, etwa 8 m lange Maas-Eidechse (**Mosasaurus Hofmanni**, *Cuvier*), den heutigen Waranen und Leguanen weit näher als jenen. Die Eidechsen wie insgesammt die Reptilien der Tertiärzeit endlich schließen sich schon alle mehr oder minder denen der Jetztwelt an. Den letzteren aber — denn eine Aufzählung und Besprechung der in den einzelnen Gesteinsschichten an verschiedenen Oertlichkeiten Deutschlands: im Solnhofener Bezirk, im Mannheimer Gebiet u. a. O., gemachten Funde fossiler Echsen würde über den Rahmen dieser Schrift hinausgreifen — müssen wir uns nun zuwenden.

Die Versteinerungskunde hat also feststellen können, daß während der auf einander folgenden Zeitalter des Erdballes in dem Gebiet des heutigen Deutschland verschiedene Gruppen und Geschlechter und Arten von Sauriern, theils Wasser-, theils Landbewohner, einander ablösten. Jedenfalls war in den einzelnen Perioden die Zahl der Arten eine reichere als in der Jetztwelt. Die gegenwärtige deutsche Echsen-Fauna umfaßt nur 5 Spezies, welche sich auf zwei Gattungen vertheilen, deren jede einer besonderen Familie und Unter-Ordnung einzureihen ist. Zur 1. Unter-Ordnung, den Spaltzünglern oder **Fissilingues** (s. S. 40), gehört die Familie der echten Eidechsen (**Lacertidae**) mit der Gattung Halsband-Eidechse oder **Lacerta** und vier Arten derselben; die zweite Unter-Ordnung, die Kurzzüngler oder **Brevilinguia**, wird nur durch je eine Familie (Wühlschleichen oder Skinke, **Scincoidae**), Gattung (Schlangenschleiche, **Anguis**) und Art (Blindschleiche, **Anguis fragilis**) vertreten. Eine Uebersicht bietet nebenstehende Tabelle*). Die heutigen deutschen Echsen.

---

1. Unter-Ordnung:

Spaltzüngler. Fissilinguia (Schistoglossi).

Das wesentliche Merkmal der Unter-Ordnung liegt in der Zunge (S. 40). Sie ist bei den Spaltzünglern lang, weit vorstreckbar, leicht beweglich, dünn, vorn tief zweispaltig oder gegabelt, hinten bei manchen Gruppen in eine scheidenartige Hautfalte eingeschlossen bezw. in dieselbe zurückziehbar, auf der Fläche mit schuppenförmigen, dachziegeligen Wärzchen oder mit schiefgestellten Fältchen besetzt; Trommelfell freiliegend (S. 40); Augenlider meist, bei den heimischen Arten stets vollkommen, d. h. beweglich, längsgespalten (S. 40); Bezahnung bei allen europäischen Arten pleurodont (S. 41); vier gut ausgebildete Beine.

Die Unter-Ordnung hat indeß für die Gruppirung der Gattungen und Arten nicht die Bedeutung wie die Familie. Zu den Spaltzünglern gehören verschiedene Familien, deren bekanntesten die echten Eidechsen (Lacertidae), die Warane (Varanidae = Monitoridae) und die Tejus (Ameividae) sind, aber nur die erstere ist in Deutschland und Europa vertreten.

*) Eine Uebersicht der gesammten europäischen Echsenwelt folgt am Schluß der Beschreibung unserer fünf deutschen Arten.

Ordnung	Unter-Ordnung	Familie	Gattung	Arten
Ordnung: **Echsen,** Sauria.	Zunge lang, weit vorstreckbar und leicht beweglich, dünn, vorn tief zweispaltig (gabelig); Trommelfell frei; Augenlider meist vollkommen; 4 Füße: 1. Unter-Ordnung, **Spaltzüngler,** Fissilinguia.	Kopf vom Hals abgesetzt, Kehle sehr oft mit einem aus größeren Schuppen gebildeten Halsband; Oberfläche des Kopfes mit größeren Schildern regelmäßig bekleidet; Körper gestreckt, walzig, oberseits beschuppt, aber ohne Knochenplatten in der Haut; Bauch mit mehreren Längsreihen Querschildern; Schwanz lang, meist länger als der übrige Körper, dünn auslaufend, rundum wirtelig beschuppt; Gliedmaßen gut entwickelt, 5zehig, an der Unterseite des Oberschenkels mit einer Porenreihe: 1. Fam., **Echte Eidechsen,** Lacertidae.	Hinterhauptschild vorhanden, also auf der Kopfoberfläche außer mehreren paarigen 4 unpaarige Schilder; Augendiskus höchstens am Außenrande mit kleinen körnerartigen Schuppen gesäumt; im Ganzen 4 Brauenschilder; unteres Augenlid viel größer als das obere; Halsband sehr ausgeprägt; Körperschuppen klein, bald körnig, bald mehr oder weniger flach, weder aufliegend gekielt noch deutlich geschindelt; Bauchschilder groß, quer erweitert, die der 2 mittleren Längsreihen meist kleiner als die der übrigen; Unterseite der Zehen mit glatten Schuppen, Zehenränder nicht gezähnelt: 1. Gattung, **Halsband-Eidechse,** Lacerta.	4 Arten: 1. Tabelle Lacerta.
	Zunge kurz, wenig vorstreckbar, hinten dick und ohne Scheide, vorn verdünnt und wenig ausgeschnitten; Trommelfell oft unter der Haut verborgen; Augenlider meist vorhanden; Füße schwach entwickelt oder ganz fehlend: 2. U.-O., **Kurzzüngler,** Brevilinguia.	Kopf hinten ohne Einschnürung in den walzigen Rumpf übergehend, oberseits mit großen, flachen Schildern bekleidet; Halsband fehlt; Körper und Schwanz ober- und unterseits mit gleichartigen, großen, glatten, festanliegenden, vollkommen geschindelten, mehr breit als langen, am Hinterrande bogigen Schuppen bedeckt, mit Knochenplatten (Kalktafeln) in der Haut; Schwanz selten über Körperlänge; Gliedmaßen bei der heimischen Gattung fehlend: 2. Fam., **Wühlschleichen,** Scincoidae.	Körper walzig gestreckt und ohne äußere Gliedmaßen, daher schlangenartig; Schwanz etwa von Körperlänge, cylindrisch; Hinterhauptschild vorhanden; Stirnschild u. Zwischen-Scheitelschild länger als breit; Nasenloch in der Mitte des Nasenschildes; Ohröffnung in der Regel äußerlich nicht sichtbar; Augen klein, mit deutlichen, längsspaltigen, beschuppten Lidern; Schuppen glatt und glänzend: 2. Gattung, **Schlangen-Schleiche,** Anguis.	1 Art: Blindschleiche.

---

1. Familie: **Echte Eidechsen, Lacertidae.**

Körper gestreckt, walzig, an Rücken und Seiten beschuppt, am Bauch mit mehreren Längsreihen Querschildern (S. 54 und 62) bekleidet, in der Haut aber keine Knochenplatten (S. 42); Kopf vom Hals abgesetzt, Kehle sehr oft mit einem aus größeren Schuppen gebildeten Halsband; Oberfläche des Kopfes mit größeren Schildern regelmäßig bekleidet; Schwanz lang, meist länger als der übrige Körper, dünn auslaufend, rundum wirtelig beschuppt (S. 57); die 4 Gliedmaßen gut entwickelt, 5zehig; an der Unterseite der Oberschenkel eine Porenreihe (S. 62); Kiefer immer (pleurodont und cölodont; S. 41), Gaumen nur zuweilen bezahnt; eigentliches Nasenschild fehlt (S. 59).

Der vorstehenden Aufzählung der Familien-Kennzeichen haben wir noch einige erläuternde Bemerkungen anzufügen. Der **Kopf**, durch eine dünnere Halspartie und durch querlaufende Kehlfurche vom Rumpf abgesetzt, erscheint mittelgroß, nach vorn verschmälert und mehr oder minder zugespitzt, auf der Oberfläche platt, an den Seiten steil abfallend und mit meist gut ausgesprochener Schnauzenkante (Canthus rostralis), also im Allgemeinen von ungefähr viereckig-pyramidenförmiger Gestalt; seine größte Breite hat er etwa über den Mundwinkeln. Das Trommelfell liegt in einer länglich-runden Vertiefung offen zu Tage; die Augen sind stets wohl ausgebildet und frei und (abgesehen von der zusammenhängenden, ringförmigen, feinbeschuppten, die Lider vertretenden Falte bei dem südosteuropäischen Schlangen-Augler, Ophiops) bei allen europäischen Lacertiden mit längsgespaltenen Lidern ausgerüstet, deren unteres bedeutend größer als das obere ist und zuweilen in der Mitte gegenüber der Pupille eine verdünnte, durchscheinende Stelle aufweist; die kleinen Nasenlöcher sind weit nach vorn, seitlich der Schnauzenspitze gerückt, und gewöhnlich, da ein eigentliches Nasenschild (Fig. 7c) den Eidechsen fehlt, in dem sogenannten Nasen-Rüsselschild (scutum nasorostrale) gelegen. Die Mundspalte reicht hinten fast bis an das untere Ende der Ohröffnung, der Rachen ist nicht erweiterungsfähig; die Beschaffenheit der Zunge wurde auf Seite 67 schon erwähnt. Bei keiner Eidechsen-Art vermißt man die Kiefer-, bei vielen jedoch die Gaumen-Zähne, die nach hinten gekrümmten, wurzellosen Zähne des Ober- und Unterkiefers sind mit ihrem unteren Ende der Innenseite der Kinnlade angefügt bezw. angewachsen und unten hohl, die Eidechsen mithin pleurodont und cölodont (seiten- und hohlzähnig). — Der **Rumpf** ist gestreckt gebaut, fast in seinem ganzen Verlauf gleichdick, im Umfang rundlich, seltener von oben etwas niedergedrückt. Die vier gut entwickelten, rundlichen oder seitlich zusammengedrückten Beine tragen fünf, mit gekrümmten scharfen Krallen versehene Zehen, welche sehr ungleiche Länge haben. Die auf Seite 62 besprochenen Schenkelporen kommen allen Lacertiden zu. Dem Rumpf fügt sich ein, den letzteren hinsichtlich der Länge in der Regel wenigstens etwas, zuweilen zwei- oder mehrmal übertreffender **Schwanz** an, welcher sich von der Wurzel ab nach der Spitze hin allmählich verjüngt und dünn ausläuft; auch er ist im Umfang rundlich, höchstens im Wurzeltheil rundlich-vierseitig bezw. oberseits ein wenig abgeflacht oder plattgedrückt. Alles in Allem wird man die Eidechsen als die Grundformen, die Typen der Ordnung der Echsen betrachten dürfen und müssen. Körperbau.

Das Schuppenkleid der Echsen im Allgemeinen wie in seinen Theilen und Eigenheiten wurde bereits eingehend behandelt und dabei auch vermerkt, daß die Schuppen der echten Eidechsen, im Gegensatz zu denen der Blindschleiche und anderer Skinke, keine Knochentäfelchen als Unterlage aufweisen, daß also die Körperhaut der Lacertiden frei von Verkalkungen der Lederhaut bezw. von Hautknochen, Knochenschuppen oder Knochenplatten ist. Es erübrigt daher nur noch etwaige Sonderlichkeiten in der Beschilderung der Lacertiden hier hervorzuheben. Der Pileus, die Kopfplatte (Seite 58) setzt sich gewöhnlich aus 16 größeren Schildern zusammen, nämlich aus dem Zwischen-Nasenschild, dem Stirn-, dem Zwischenscheitel- und dem Hinterhaupt-Schild, welche vier einzeln hinter einander in der Mittellinie der Kopfoberfläche lagern, ferner aus je zwei Nasen-Rüsselschildern, Vorderstirn-, Stirnscheitel- und Scheitel-Schildern, wozu noch zwei jederseits über dem Auge gelegene, den Augendiskus bildende große Brauenschilder kommen, welchen sich bei manchen Gattungen noch je ein erstes und viertes kleines Brauenschild (Fig. 6 A g) anschließt, während bei allen seitlich am Außenrande der Brauenschilder, unmittelbar über dem Auge, eine Reihe Bekleidung.

kleiner schuppenartiger Wimperschildchen hinzieht. Das erwähnte „Zwischen-Nasenschild" (scutum nasorostrale) der Lacertiden entsteht durch Verschmelzung des eigentlichen Nasenschildes mit dem anstoßenden oberen Nasenschild und begrenzt das Nasenloch vorn und oben. Ueberhaupt zeigt die Beschilderung der Kopfseiten (Seite 59) je nach den Gattungen und Arten der Eidechsen mancherlei Verschiedenheiten; in der Regel aber folgen unmittelbar hinter dem Nasenloch ein oder zwei kleine vordere oder Nasen-Zügelschilder (nasofrenalia), dann das eigentliche Zügelschild und ein stets großes Augen-Zügelschild, dem sich noch ein oder zwei, an den vorderen Rand der Augenhöhle stoßende vordere Augenschildchen anfügen. Unten ist das Auge vielfach umsäumt von einer Reihe kleiner Schildchen, den unteren Augenhöhlenschildchen; manchmal indeß fehlen diese, und es tritt entweder ein Oberlippenschild oder aber ein besonderes großes Unter-Augenschild (Fig. 7 A h) an das Auge heran. Die am Rüsselschild bezw. am Kinnschild vorn beginnenden Reihen der Ober- bezw. Unterlippenschilder sind gut ausgebildet, jede Reihe der unteren wird am Innenrande von 4 bis 6 großen Rinnenschildern begleitet. Die Bekleidung der Schläfen zwischen Auge und Ohr besteht bald aus Schuppen, bald aus Schildern (Seite 60). Kehlfurche und Halsband sind je nach den Gattungen und Arten mehr oder minder deutlich ausgesprochen (Seite 61), die Unterseite des Rumpfes und vier Beine stets mit Schildern, welche meist breiter als lang sind, bedeckt. Aber während in der Regel die Schilder an den Gliedmaßen mehr sechseckige Form haben, sind die des Bauches ziemlich breit-viereckig (ausnahmsweise nur klein und fast schuppenartig) und gewöhnlich in Längsreihen (sechs bis vierzehn oder sechszehn) und darauf senkrecht stehenden Querreihen geordnet, manchmal jedoch, so bei **Eremias**, in schiefe Längsreihen gestellt. Nicht selten läßt sich das auf Seite 62 gezeigte Brustschilder-Dreieck beobachten, und der After ist in der Regel von einem oder mehreren größeren Schildern bedeckt. — Die Schuppen, welche Rücken und Flanken sowie die Oberseite der Beine bekleiden, sind bei den einzelnen Gattungen und Arten gleichartig (homolepidod), und zwar gewöhnlich klein und zahlreich und dann in der Regel vom Rücken gegen den Bauch hin etwas größer werdend, mitunter indeß (so bei **Notopholis nigropunctata**) am Rücken groß und an den Flanken klein; aber, wie erwähnt, je nach den Gattungen und Arten der Eidechsen begegnen uns Verschiedenheiten in der Größe, Gestalt, Anheftung und Oberflächen-Beschaffenheit der Schuppen (s. Seite 56), bald sind sie körnig bald flach, bald rundlich bald mehr oder weniger sechseckig, ihrer Oberfläche nach bald vollkommen glatt, bald und häufiger jedoch dachig oder aufliegend gekielt und ihrer Anheftung nach bald mit ihrer ganzen Unterseite angewachsen und einfach neben einander liegend, bald nur vorn angeheftet und mit ihren freien Rändern auf einander übergreifend, d. h. sich dachziegelig oder schindelartig deckend. Die Schuppen der unteren Zehenfläche sind bei einigen Gattungen: **Lacerta, Notopholis, Tropidosaura**, nicht gekielt, bei anderen gekielt, die Zehenränder bei den genannten u. a. glatt (ungezähnt), bei der Gattung **Acanthodactylus**, Sägefinger, hingegen fein gezähnelt oder gesägt*). Der Schwanz zeigt hinsichtlich seiner Beschuppung weit größere Uebereinstimmung: bei allen Gattungen erscheinen die Schuppen in rundum laufenden Wirteln angeordnet, dabei stets mehr oder weniger verlängert und nach hinten gewöhnlich spitz bezw. winkelig ausgezogen und auf der Oberfläche fast niemals glatt,

*) Die französischen Herpetologen Dumeril-Bibron schieden auf dieses Merkmal hin die Familie der echten Eidechsen (Autosauri coelodontes, *Dum. Bibr.* = Lacertidae) in zwei Unterfamilien oder Tribus: Die Leiodactyles und die Pristidactyles, d. h. die Eidechsen mit glatten und die mit gekielten bezw. gesägten Fingern und Zehen.

sondern meist dachig gekielt, seltener aufliegend gekielt (Seite 57). — Die Erneuerung des Hautkleides fand bereits auf Seite 46 Berücksichtigung.

Färbung. Aus früheren Ausführungen, welche sich über die Hautfärbung verbreiteten, haben wir bereits erkannt, daß Färbung und Zeichnung im Allgemeinen nicht nur nach den Gattungen und Arten, sondern selbst bei einer und derselben Art sehr vielen Verschiedenheiten und Abänderungen unterworfen sein kann. Anderseits wollen wir aber nicht unterlassen, hier eines Punktes nochmals besonders zu gedenken, auf welchen von E. Schreiber auch in seiner „Herpetologia europaea“ hingewiesen wird. Es kann nämlich nicht in Abrede gestellt werden, daß sich trotz jener Verschiedenheiten doch bei Untersuchung eines größeren Materials in dieser Richtung für die ganze Familie der Eidechsen eine gewisse Uebereinstimmung ergiebt, indem namentlich, wie wir wissen (Seite 52), die Jungen sehr häufig längsgestreift erscheinen, welche Streifung sich dann wenigstens im männlichen Geschlecht allmählich in mit zunehmendem Alter oft undeutlicher werdende oder selbst ganz verschwindende Fleckenreihen auflöst, bei den Weibchen hingegen meist viel länger, oft sogar noch im erwachsenen Zustande erhalten bleibt. Außerdem sind bei allen Lacertiden die Beine sehr oft mit hellen Tropfenflecken versehen, was namentlich an den hinteren Gliedmaßen und besonders in der Jugend fast immer der Fall ist.

Geschlechter. Während bei den Schildkröten und den Schlangen und Schleichen die geschlechtliche Sonderung äußerlich sich nur unmerklich oder kaum, ja oft überhaupt nicht ausprägt, vermögen wir bei den Eidechsen Männchen und Weibchen leichter und vornehmlich zur Paarungszeit auf den ersten Blick zu unterscheiden. Man denke nur an die frischen freudigen, leuchtenden, glänzenden Farben des hochzeitlichen Männchens und an das bescheidenere Gewand des Weibchens! Auch sind die Schenkelwärzchen (Seite 63) des Männchens namentlich zur Brunstzeit kräftiger als beim Weibchen. Aber auch außerhalb der Fortpflanzungszeit, wenn die Farben keinen Anhalt mehr bieten sollten, kann ein einigermaßen geübtes Auge die oftmals etwas kleineren Männchen unschwer an den kräftigeren Hinterbeinen sowie an der infolge der dort liegenden Begattungswerkzeuge (Ruthen) verdickt erscheinenden Schwanzwurzel erkennen.

Fortpflanzung. Die Fortpflanzung scheint, soweit wir bis jetzt unterrichtet sind, bei allen Eidechsen in gleicher Weise vor sich zu gehen. Der Pfleger heimischer Lacerten wird zur Frühlings- und Vorsommerzeit wiederholt wahrnehmen können, in welcher Aufregung die brünstigen Männchen sich befinden und wie sie zwecks der Begattung das erwählte Weibchen mit den Kiefern am Rumpf erfassen und einige Minuten lang fest halten, um während dieses Zeitraumes die herausgestülpten Ruthen, welche durch halbkreisförmige Drehung des Körpers dem After des Weibchens genähert wurden, fest gegen die Kloake des letzteren zu drücken. Denselben Vorgang beobachtete bereits vor mehr als einem halben Jahrhundert Eversmann an der südrussischen Steppen-Eidechse **Eremias variabilis** und stellte ihn auf Tafel **XXIX** seiner „**Lacertae imperii Rossici**“ dar. Auch die Arbeit V. Collin de Plancy's über die Paarung der französischen Echsen (**Lacerta ocellata, viridis, agilis, muralis, vivipara, Anguis fragilis, Seps chalcides**), welche 1877 in „**Bulletin de la soc. zool. de France**“, 2. vol., erschien, ist von einer die Begattung der Eidechsen veranschaulichenden Tafel begleitet*). Einige Wochen nach stattgehabter Begattung werden die Eier, welche einer mehrwöchigen Nachreife außerhalb des Mutterleibes bedürfen, an geeigneten Schlupfwinkeln

---

*) Die erwähnte Paarungsweise ist nicht nur den Lacertiden, sondern auch anderen Sauriern, z. B. unserer Blindschleiche eigen.

abgelegt und hier unter Einwirkung der Erd- und Sonnenwärme gezeitigt; die weibliche Waldeidechse (und Blindschleiche) indeß behält die Eier so lange in dem unteren Abschnitt des Eileiters, bis die Jungen in ihnen sich völlig entwickelt haben, worauf diese nach der Ausstoßung das sie umschließende Eihäutchen alsbald zerreißen, um ihr eigentliches Freileben zu beginnen (Seite 4).

Einzelheiten der Fortpflanzung sowie anderweite Äußerungen der Lebensthätigkeit der Eidechsen zu berühren, wird, nachdem auf Seite 64 und 65 einige allgemeine Züge und Erscheinungen aus dem Leben der Echsen besprochen wurden, Aufgabe einer Schilderung der Gattungen und Arten sein. Unser Vaterland beherbergt aus der Familie der echten Eidechsen nur eine, zu der Gruppe der leiodaktylen oder glattzehigen Eidechsen gehörige Gattung mit vier Arten:

1. Gattung: **Eidechse. Lacerta,** *L.*

Hinterhauptschild vorhanden, also auf der Kopfoberfläche außer mehreren paarigen vier unpaarige Schilder; vor und hinter dem Augendiskus noch je ein deutlich ausgesprochenes Brauenschild, mithin über jedem Auge vier Brauenschilder und daher der Augendiskus höchstens am Außenrande mit kleinen körnerartigen Schuppen gesäumt; das untere Augenlid viel größer als das obere; Nasenlöcher in der Regel nahe am Hinterrande des Nasen-Rüsselschildes, über der durch das Rüssel- und erste Lippenschild gebildeten Naht gelegen; Schuppen-Halsband sehr ausgeprägt; Körperschuppen klein, bald körnig bald mehr oder weniger flach, weder aufliegend gekielt noch deutlich geschindelt; Bauchschilder groß, nach der Breite entwickelt, die Schilder der zwei mittleren Längsreihen meist kleiner als die der übrigen; Unterseite der Finger und Zehen mit glatten Schuppen, Zehenränder nicht gezähnelt.

Körperbau. Der zierliche, schlanke, nur manchmal gedrungenere Wuchs, die geschmeidigen, behenden Bewegungen, die ansprechenden Farben haben die Eidechsen zu Lieblingen der wirklichen Naturfreunde gemacht. An den etwa pyramidenförmigen, oberseits abgeflachten Kopf schließt sich ein ungefähr gleichlanger, nicht besonders dünner Hals und dem gestreckten, im Querschnitt oder von oben schwach niedergedrückten, mit vier ebenmäßig entwickelten Gliedmaßen versehenen Rumpf ein in Körperstärke beginnender, aber nach hinten zu stetig an Dicke abnehmender und in eine dünne Spitze auslaufender Schwanz an, dessen Länge die des Rumpfes gewöhnlich um ein Bedeutendes, zuweilen um das Doppelte übertrifft, während sie die des Rumpfes und Kopfes zusammen mindestens erreicht, in der Regel aber auch merklich überragt. Nach der rechten und linken Seite fällt der Kopf steil, an der verschmälerten oder aber abgestumpften Schnauzenspitze mehr oder minder scharf ab. Unter dem Vorderende der Schnauzenkante liegen die rundlichen Nasenlöcher, hinter den Mundwinkeln gewahrt man das in einer länglichrunden Vertiefung ausgespannte Trommelfell, im Rachen die vorstreckbare, wenngleich nicht übermäßig lange, auf der Oberfläche mit schuppenförmigen, geschindelten Wärzchen besetzte, vorn winkelig oder zweizinkig ausgeschnittene Zunge und die Reihen der feinen, kegelförmigen, oben etwas hinterwärts gebogenen und zweispitzigen Kieferzähne, denen sich regelmäßig nur bei Smaragd- und Zaun-Eidechse, ausnahmsweise auch bei Wald- und Mauer-Eidechse eine kleine Anzahl

Gaumenzähne gesellt. Die lebhaft dreinschauenden Augen besitzen längsgespaltene Lider, deren unteres weit entwickelter als das obere und ausnahmsweise durchsichtig ist. Legt man die fünfzehigen **Beine** nach vorn zu an den Körper, so reichen die vorderen höchstens bis zur Schnauzenspitze, die hinteren, d. h. immer mit der Kralle der längsten Zehe, vielleicht bis zu den Achseln und nur selten über dieselben hinaus. An den Vordergliedmaßen ist der Daumen am kürzesten, dann folgen der zunehmenden Länge nach der fünfte, dann der zweite und schließlich der dritte und der fast gleichlange vierte Finger. An den Hintergliedmaßen hingegen ist ebenfalls die erste (innere) Zehe die kürzeste, dann folgen stufenweise aufwärts die zweite, dritte und vierte, während die weit von der Ursprungsstelle der anderen seitlich nach hinten gerückte fünfte Zehe nicht länger als die zweite erscheint. Sowohl Finger als Zehen sind dem Umfange nach entweder cylindrisch oder etwas seitlich zusammengedrückt, in den Gelenken ein wenig angeschwollen und weder am Rande gezähnelt noch auf der Unterfläche gekielt, die Krallen gewöhnlich zwar nur kurz, indeß scharf zugespitzt und gekrümmt.

Bekleidung.

Wir haben bereits kennen gelernt, daß bei den Lacertiden im Allgemeinen die **Kopfplatte**, der Pileus, aus 16 Schildern zusammengesetzt ist. Dies gilt also auch von der Gattung unserer Eidechsen. Da bei diesen aber außer den beiden die Augenlidscheibe (S. 58) bildenden großen Brauenschildern über jedem Auge noch zwei kleinere Brauenschilder, je eins vor und hinter der Scheibe, vorhanden sind, so ergiebt sich für die Kopfplatte ein Bestand von 20 Schildern: hinter dem die Schnauzenspitze bekleidenden fünfeckigen, mehr in die Breite als in die Länge entwickelten Rüssel- oder Rostralschild liegen zunächst die in der Mitte zusammenstoßenden, am Hinterrande die Nasenlöcher enthaltenden Zügel- oder oberen Nasenschilder (nasorostralia; S. 70), dann folgen nach dem Scheitel zu ein quergelagertes Zwischen-Nasenschild, ein Paar am Außenrande verbreiterte Vorder-Stirnschilder (frontonasalia) und ein großes, ungefähr länglich-sechseckiges, nach hinten gewöhnlich ein wenig verschmälertes Stirn- oder Frontalschild, an welches nach dem Hinterhaupt zu ein Paar fünfseitige, in der Innennaht aneinander stoßende vordere oder Stirn-Scheitelschilder sich anfügen, die hinten zwischen sich das Vordertheil eines einzelnen, kleineren fünfeckigen oder deltoidischen Zwischen-Scheitelschildes (interparietale) umfassen, während an ihre hintere Außenseite je eins der beiden Scheitelschilder sich anlegt; die letzteren sind die größten aller Kopfschilder, am Hinterrande gewöhnlich breit abgestutzt, am Außenrande durch größere oder kleinere Schildchen umsäumt und längs des Innenrandes nicht (oder höchstens ausnahmsweise einmal) zusammenstoßend, da hier eben das Zwischen-Scheitelschild und hinter demselben das dreieckige bezw. trapezische Hinterhauptschild sich zwischen sie drängen. Zu den Schildern der Kopfplatte gehören schließlich noch die auf jeder Seite der Kopfoberfläche, am Außenrande des Stirnschilds und der Stirn-Scheitelschilder gelegenen, über dem Auge im sanften Bogen hinziehenden vier Brauenschilder, deren beiden mittelsten und größten, wie wir wissen, die sog. Augenlid-Scheibe oder den Augendiskus bilden. Daß am Außenrande dieser Brauenschilder, also an der Oberseite der Augenhöhle, eine Reihe kleiner schuppenartiger Schildchen, die Wimperschildchen, hinläuft, wurde gleichfalls schon erwähnt, ebenso, daß die Augenhöhle oft am Unterrande von einer Reihe kleiner Schildchen, den unteren Augenhöhlenschildchen, umzogen wird. — Die Zügelgegend, d. h. die Partie der **Kopfseite** zwischen Nasenloch und vorderem Augenwinkel, ist mit drei oder vier Schildchen bekleidet: unmittelbar hinterm Nasenloch liegt ein bei Wald- und Mauer-Eidechse einfaches, bei Zaun- und Smaragd-Eidechse doppeltes Schildchen (im letzteren Falle eins oberhalb des anderen), das Nasenzügelschild, dann folgt das eigentliche Zügel-

schild und hinter demselben das größte dieser Schilder, das Augen-Zügelschild (freno oculare), welches an den vorderen Augenwinkel herangeht, hier aber gern noch von ein oder zwei vorderen Augenschildchen begleitet wird. Die zwischen Auge und Ohr sich erstreckende Schläfengegend ist bei der Mauer-Eidechse mit Schuppen, bei den übrigen drei Arten mit Schildern bedeckt; doch auch im ersteren Falle tritt wenigstens ein größeres Schildchen inmitten der Schuppen auf, das sog. Masseterschild, und außerdem findet sich vor der Ohröffnung ein länglichrundes Ohrschild. Die Mundspalte wird oberhalb und unterhalb von einer Reihe Lippenschilder gesäumt. An jeder Kopfseite, d. h. rechts und links von dem an der Schnauzenspitze liegenden Rüsselschild (oben) bezw. Kinnschild (unten), zählt man 7 bis 8 Ober- und etwa 6 Unterlippenschilder. Von den ersteren ist das unterm Auge lagernde und daher zugleich als unteres Augenschild dienende, gewöhnlich das fünfte, am größten, länger als hoch, am Oberrande sehr in die Länge gezogen, am Unterrande verschmälert; die nach ihm folgenden sind von verschiedener Gestalt und Größe, die vor ihm gelegenen, also die vorderen Oberlippenschilder, hingegen etwa viereckig und höher als lang. Das Kinnschild erscheint in der Regel fünfseitig, breit, die Zahl der schmalen, länglich fünf- oder viereckigen Unterlippenschilder beträgt jederseits selten mehr als sechs, die der ganz bedeutend größeren Rinnenschilder je vier bis sechs. — Die Schuppen der Kehlgegend sind klein, fast körnig, manchmal von einer weniger, manchmal von einer sehr deutlich ausgesprochenen, querlaufenden Kehlfurche (S. 61) unterbrochen; ebenso bedecken den eigentlichen Hals kleine rundliche Schüppchen, und diese sind besonders klein unmittelbar vor der Achsel, an einer von da zum unteren Rande der Ohröffnung sich erstreckenden Hautfalte. Das zwischen Kehle und Brust querziehende Halsband fällt, da es aus größeren, glatten, hinten vollkommen freien Schuppen gebildet wird, dem Beobachter sogleich auf. Ueber die Beschilderung des Unterleibes, das Brustdreieck und die Bauchtafeln, wurde auf Seite 62 schon Einiges vermerkt. Hier sei noch besonders hervorgehoben, daß die viereckigen, „echten“ Bauchtafeln der heimischen Lacerten in gerade Querreihen und gleichzeitig in sechs parallele Längsreihen geordnet sind, denen sich an jeder Flankengrenze meist noch eine Längsreihe kleinerer Schildchen, die sog. Bauch-Randschildchen, anschließt, sodaß man acht Längsreihen zu zählen geneigt ist; gewöhnlich sind die Schilder der 2. und 5. Längsreihe am größten, die der mittelsten beiden Reihen meist am kleinsten. Am Vorderrande der Afterspalte lagert ein breites Afterschild. — Rücken- und Flankenschuppen sind im Allgemeinen klein und zahlreich, bald rundlich und körnig, bald mehr oder weniger flach und länglich, auf der Oberfläche nie aufliegend gekielt, meist aber (wenngleich oft sehr schwach) stumpf dachig gekielt und niemals deutlich geschindelt; auch sie zeigen eine regelmäßige Anordnung, nämlich Querreihen, welche rund um den Oberkörper, von Flanke zu Flanke laufen; bei den heimischen Arten schwankt die Zahl dieser Querreihen etwa zwischen 65 und 160. Die Beschuppung der Oberseite der Gliedmaßen stimmt im Allgemeinen mit der des Rumpfes überein, dagegen ist der Schwanz von langen, schmalen, hinten spitz oder winkelig ausgezogenen, auf der Oberfläche gewöhnlich dachig gekielten Schuppen bekleidet, welche in vielleicht 50 bis 100 rundum laufende Wirtel (Ringe) gestellt sind. An der Vorderseite der Gliedmaßen stehen breite, etwa sechseckige Tafeln; eine Reihe solcher, an den Oberschenkeln liegender Tafeln ist durchbohrt und die Oeffnungen bilden eine Reihe Poren, die sog. Schenkelporen, deren Eigenheiten man auf Seite 62 nachlesen wolle. Die Zehen sind mit hinter einander liegenden viereckigen Täfelchen besetzt und auf ihrer Sohlenfläche stets glatt.

Zwei Arten Eidechsen sind es, welche über alle Gebiete Deutschlands, freilich nicht in jedem derselben gleich häufig und allgemein, sich verbreiten. Diese beiden, die Zaun- und die Wald-Eidechse, sind es auch, welche weit über Deutschlands Grenzen hinaus nach Norden bis zum 61. bezw. 70. Breitengrad in Schweden und Finnmarken gehen, während sie die drei großen südeuropäischen Halbinseln der Smaragd- und Mauer-Eidechse und sonstigen Verwandten überlassen, indem sie sich etwa an dem 45. Breitengrad als ihre südliche Grenzlinie halten. Dagegen erreichen die letztgenannten beiden Arten in unserem Vaterlande die Nordgrenze ihrer geographischen Verbreitung; sie sind Bewohner südlicher Länder, aus denen sie nur ihre Vorposten von Südosten und Südwesten her in die deutschen Distrikte vorgeschickt haben: die Smaragd-Eidechse das Donauthal herauf bis in die Ostmark Bayerns, ferner das Weichsel- und Oderthal hinunter in verschiedene Striche des ostelbischen Preußens und endlich durch die Thäler des Doubs und der Mosel bezw. des Rheins in den südwestlichsten Zipfel Badens und die Gegenden des Mittel-Rheins, die Mauer-Eidechse aber nur von Südwesten her durch die Reichslande in die Flußgebiete des Rheins, des Neckar, die Thäler der Nahe und Mosel, also nach Baden, Württemberg, Pfalzbayern, Hessen, Rheinpreußen; an zusagenden Oertlichkeiten machten sie sich seßhaft, an ungünstigen Plätzen verschwanden sie wieder, weshalb wir insonderheit bei der Smaragd-Eidechse, da sie auf vorgeschobenen Posten sich erhielt, auf Zwischenstationen jedoch sich wieder verlor, ein geradezu inselartiges Auftreten in Deutschland beobachten können. Es bedurfte indeß geraumer Zeit, ehe die beiden Einwanderer an der Nordgrenze ihres heutigen Verbreitungsbezirkes in Deutschland anlangten, in den neuen Gebieten heimisch und somit zu Mitgliedern unserer vaterländischen Thierwelt wurden. Leider hat man das allmähliche Vorrücken der Smaragd- und Mauer-Eidechse nicht verfolgt und festgestellt und daher nicht annähernd die Aufschlüsse darüber gewonnen, wie sie über die schrittweise Ausbreitung mancher anderen Thiere, z. B. des Girlitz (Fringilla serinus, *L.* s. Serinus hortulanus, *Koch*), in der Neuzeit erbracht worden sind. Sicher ist indeß, daß sie nur nach und nach vordrangen; dies erhellt schon aus der Eigenart der Eidechsen, die wir weiterhin besprechen werden. Verbreitung.

Vergleichen wir die nordischen und die südlichen Eidechsen, so fallen uns einige Unterschiede auf. Smaragd- und Mauer-Eidechse der deutschen Gebiete sind der Art nach, in Gestalt, Gewand und Lebensweise, dieselben wie die der wärmeren Gelände, aber sie zeigen nicht die Größe, den Farbenschmelz, die Behendigkeit der südlichen Genossen. Die Smaragd-Eidechse wird im Süden und Südosten Europas zuweilen doppelt so lang, die Mauer-Eidechse in einzelnen mittelmeerischen Formen um die Hälfte länger als bei uns. Welche satten Farbentöne, welches tiefe Blau und Grün zeichnen jene Arten im Süden den unserigen gegenüber aus! Welche Schmeidigkeit des Körpers, welche Behendigkeit der Bewegungen dort gegen hier, trotzdem die Arten auch bei uns lebendig und beweglich sind, lebendiger und beweglicher als die mittel- und nordeuropäische Wald- und Zaun-Eidechse, wenngleich die letztere die Bezeichnung „agilis“ führt! Und selbst an der agilis können wir gewisse Wandlungen wahrnehmen, indem die südrussischen Formen beträchtlich größer als unsere deutsche Stammart und deren Varietäten werden und das Männchen der colchischen Form ständig in durchweg grünem Kleide glänzt. Vergegenwärtigen wir uns endlich, mit welch einfach braunem, erdfarbenem Gewand die Wald-Eidechse im Allgemeinen angethan erscheint, so werden wir zugeben müssen, daß Größe, Farbenglanz und Behendigkeit der Eidechsen in gleicher Weise nach Norden hin abnehmen. Aber sonderbar ist dies nicht, vielmehr nur natürlich. Wohl mehr als andere Kriechthiere sind die Eidechsen Eidechsen im Norden und Süden.

von Licht und Wärme des belebenden Tagesgestirnes abhängig, mehr als bei anderen Reptilien bewirkt die Sonne bei den Eidechsen regere Freßlust und Nahrungsaufnahme und ausgiebigeren Stoffwechsel und somit erhöhte „Schwellung der Säfte“ und Lebensthätigkeit. Was Wunder, wenn in südlichen Gefilden, wo die Thiere fast das ganze Jahr hindurch des Sonnenscheins und der Sonnenwärme sich erfreuen dürfen, unsere Eidechsen eine erheblichere Länge erreichen, ein an Tiefe und Schiller der Farben reicheres Kleid anlegen, eine geradezu verblüffende, weit auffallendere Beweglichkeit entwickeln als in nördlichen Strichen, wo die Sonne es mit ihnen nicht so gut meint, wo sie gezwungen sind, vom Herbst bis zum Frühjahr erstarrt unter der Erde zuzubringen, während dieser Zeit die Nahrungsaufnahme zugleich einzustellen und überhaupt die Thätigkeit ihrer Lebensorgane auf das denkbar geringste Maaß zu verringern?

Wohnort. Von den beiden echt-deutschen Eidechsen-Arten hält sich die Wald-Eidechse, welche überhaupt hinsichtlich der Lebensweise und der Eigenschaften von ihren Verwandten in mancherlei Beziehungen abweicht, in waldigen Gebirgsgegenden, in feuchten Niederungen, in und an Sumpf und Moor und Haide auf, wo sie den nöthigen Schutz unter Busch und Moos, Wurzelwerk und Steinen, abgefallenen Nadeln und Blättern findet. Die Zaun-Eidechse hingegen, und gleich ihr die übrigen Arten, bevölkert das offene Land, belebt sonnige Feldraine und Wegränder, Böschungen und Mauern, Wein- und Baumgärten, Steinhaufen und Halden, Zäune und Hecken. Hier nimmt jedes Paar bezw. jedes Stück ein gewisses, obschon sehr beschränktes Revier für sich in Anspruch, in dem es mit den Schlupfwinkeln sich vertraut weiß. Allerdings scheint das eine wie das andere Stück immer nur einen bestimmten Zufluchtsort, möge dies ein vorgefundenes oder ein selbstgeschaffenes Erdloch, eine Mauerspalte oder Steinritze, ein Baumstumpf oder dichter Busch sein, zu haben; nie entfernt sich die Eidechse weit von demselben, um ihn ja bei etwaiger Gefahr sofort und sicher erreichen und in ihm verschwinden zu können. Und es wird dem genauen Beobachter nicht entgangen sein, wie unsicher sich eins dieser Thiere fühlt, sobald man vermocht hat, es von dem ihm genau bekannten Schlupf wegzudrängen. „Dann irren sie“, sagt Einer von den Mauer-Eidechsen [Humboldt 1882], „verzweifelt umher, an zahlreichen Löchern, welche ihnen ebenso gut wie das ihnen bekannte Versteck Schutz gewähren könnten, vorüber, und es ist nun häufig nicht schwer, sie so lange zu hetzen, bis sie ermüdet sind und sich dem Verfolger ergeben müssen.“ Als Einer einst zu Fuß von Italien über den Splügen hinüber wanderte, gewahrte er in der Nähe von Chiavenna an einer niedrigen Straßenmauer, welche frisch bemörtelt und getüncht war, kupferbraune Mauer-Eidechsen, die in ihrem dunkeln Kleide stark gegen das Weiß der Mauer abstachen; so sehr nun auch der Beobachter sich bemühte, einige der Thierchen in seine Gewalt zu bekommen, die Fangversuche schlugen fehl und nicht mehr als etwa drei Stück aus der ein halbes hundert betragenden Zahl konnte er mit dem Stocke treffen: jede Eidechse saß in der Nähe eines ihr wohlbekannten Loches, in welchem sie beim Nahen des Wanderers sofort verschwand. Im Frühling 1885, um von vielen nur noch ein Beispiel anzuführen, bemerkte ich ein hübsches Männchen der Zaun-Eidechse, das mir sogleich durch die dunkle, weiß gestreifte Rückenpartie auffiel, bei Lankwitz hinter Berlin an dem Markstein eines Feldweges; mein Spaziergang führte mich dann einige Monate hindurch mehrmals täglich dort vorbei und selten mal vermißte ich das Thierchen neben oder auf dem Steine, hinter welchem es sich bei Annäherung eines verdächtigen Geräusches, einer Störung alsbald verbarg, um aber bei wirklicher Gefahr sich gänzlich in einer Bodenspalte zu verstecken. Derartige Wahrnehmungen wird man in jedem Jahre

und wiederholt machen können; sie zeugen ebensowohl für den Verstand, die Ueberlegung wie für die Heimatliebe, die Seßhaftigkeit der Thiere, und die Eidechse wird erst dann zum Fortwandern von ihrer Geburtsstätte sich entschließen, wenn „der Platz überfüllt ist“ oder ständig Nachstellung droht.

Auch zwecks Abhaltung ihres Winterschlafes ziehen sie nicht nach einem anderen Orte. Das Winterlager wird in einem der bekannten Erdlöcher oder einer sonstigen Höhlung aufgeschlagen und in der Regel von mehreren der Thiere gemeinschaftlich bezogen. Schon während des Nachsommers und Vorherbstes verweilen sie an naßkalten und stürmischen Tagen und Wochen in dem Schlupfwinkel, und von Ende September oder Anfang Oktober ab verlassen sie denselben kaum noch einmal. Die Glieder verlieren ihre Beweglichkeit, die Augen schließen sich, der Stoffwechsel hört auf, nachdem schon einige Zeit vor dem Beziehen des Winterquartiers die Nahrungsaufnahme sich vermindert, Blutumlauf und Athmung stocken fast, und in einem starrähnlichen Zustande liegen die zur Sommerzeit so beweglichen Geschöpfe wohl monatelang regungslos, bis sich die wärmer werdende Luft der Außenwelt auch in ihre Zelle stiehlt und sie zum Verlassen der letzteren auffordert. Winterlager.

Der Winterschlaf und die demselben vorhergehenden und nachfolgenden Tage und Wochen zeigen recht augenscheinlich die Abhängigkeit der Eidechsen von Sonne und Temperatur. Zwar vermögen die Lacerten, und ebenso die Schlangen, die Wärme ihres Blutes derjenigen der Luft anzupassen, indem die erstere in gewissem Grade mit der letzteren steigt und fällt, dabei aber immer etwas höher ist als die Wärme der die Thiere umgebenden Luft. Indessen sind gerade dadurch die Grenzen der zu ertragenden Temperatur nach unten und nach oben hin schon von selbst gesteckt: wird die Luftwärme zur wirklichen Kälte oder Hitze, so äußert sich alsbald der verderbliche Einfluß, und Eidechsen, welche einer Kälte von etwa 1 Grad R. ausgesetzt sind, gehen ebenso zu Grunde wie solche, auf welche anhaltend pralle, sengende Sonnenstrahlen einwirken. Deshalb suchen die Eidechsen bei sinkender Luftwärme sowohl als auch vor brennenden, glühend-heißen Sonnenstrahlen Schutz — im ersteren Falle unter der Erdoberfläche, wo dann eine höhere Temperatur herrscht als im Freien, im letzteren Falle unter Gebüsch und Gezweig und Gekräut, das die auffallenden Strahlen mildert, oder in und hinter Gestein 2c. Kühlt sich im Herbst die Freiluft stark ab, während die Erde noch warm bleibt, so verweilen sie in ihren Höhlungen längere oder kürzere Frist, je nachdem das Tagesgestirn sie wieder hervorlockt. Sie können aber auch, trotzdem die Sonne vielleicht nicht scheint und außen nur eine geringe Luftwärme, 5 oder 6 Grad, ist, wiederholt herauskommen, nämlich dann, wenn durch dauernd kalten Regen, durch Naßkälte der Erdboden sich mehr abgekühlt hat und weniger Wärmegrade aufweist als die Freiluft. Freilich läßt sich in diesem Falle nicht die fröhliche Beweglichkeit an ihnen wahrnehmen wie zur sonnigen Sommerzeit, vielmehr sind die Bewegungen steif, die Freßlust hat Einbuße erlitten, die Freude an Spiel und Jagen sich verloren. Und in der Regel bricht nun für unsere deutschen Eidechsen mit Ende September oder Anfang Oktober die Zeit an, welche sie zwingt, den Schlupfwinkel auf längere Dauer hinaus zu beziehen und in den „Winterschlaf“ zu verfallen. Erstreckt sich derselbe bei uns auf etwa ein halbes Jahr oder doch auf fünf Monate und im nördlichen Europa oder im Hochgebirge auf sieben, acht, neun Monate, so in südlicheren Gefilden nur auf eine kurze Spanne Zeit, ja oft bleiben dort die Thiere das ganze Jahr hindurch munter. Somit ist der sogenannte Winterschlaf nicht ein für das Dasein, für das Fortbestehen der Eidechsen und Verwandten unumgänglich nöthiger, sondern lediglich ein von den örtlichen Witterungsverhält- Winterschlaf.

nissen abhängiger und bedingter Zustand. Und daher erklärt es sich auch weiterhin von selbst, warum wir zuweilen mitten im Winterhalbjahr eine Eidechse außerhalb ihrer Zufluchtstätte finden können: tritt vielleicht im Dezember oder Januar gelindes Wetter ein und hält es so lange an, daß auch der Erdboden von der Milde der Luft berührt wird, so löst sich wohl auch die Starre der unterirdischen Schläfer, namentlich wenn sie nicht tief unter der Oberfläche lagern, und der eine oder der andere folgt der winkenden Wärme in ungelenken Bewegungen bis vor seine Höhlung, um sich hier zu sonnen und dann sich wieder zurückzuziehen. Verbleibt er zu lange im Freien, wird er von eintretender Kälte überrascht, so versagen die Glieder den Dienst und er vermag nicht mehr die Tiefe der Höhlung zu gewinnen — es ist dann um ihn geschehen. Auch der Umstand, daß die Eidechsen mitunter sich überhaupt zu seichte Schlupfwinkel für die lange Ruheperiode wählen, bringt manchen von ihnen in strengen Wintern den Tod.

Erwachen im Frühjahr.

In Wintern, welche nicht durch warme Fristen unterbrochen werden, ist auch der „Schlaf" der Eidechsen ein dauernder. Dann erfolgt das Erwachen bei uns je nach dem früheren oder späteren Eintritt des Frühlings und nach der Art im März oder April; die Wald-Eidechse geht wohl stets ihren Verwandten voran, und hinsichtlich der Zaun-Eidechse kann ich nach mehrjährigen Aufzeichnungen die Vermuthung Leydigs bestätigen, daß zuerst die Jungen, dann die Männchen und schließlich die Weibchen erscheinen. Aber es währt Tage, ja unter Umständen Wochen, ehe sie wirklich munter und keck werden und auf Beute achten. Ungelenk und unbehilflich kriechen sie zunächst bis in und vor den Eingang ihrer Höhle, lassen die Strahlen der an Macht gewinnenden Sonne auf sich einwirken und verschwinden wieder nach dem Weggang der letzteren. Falls nicht ein Rückschlag der Witterung die Thiere aufs neue in die dunkle Winterzelle bannt, erlangen sie zusehends mehr und mehr von ihrer alten Beweglichkeit und Dreistigkeit, und ist das Wetter so, daß sie weder am Tage noch während der Nacht bis zur Steifheit abkühlen, dann stellt sich auch die Freßlust, das Vergnügen an Jagd und Spiel wieder ein.

Sommerleben.

Haben sich die Eidechsen von den Entbehrungen des Winters einigermaßen erholt und durch Nahrungsaufnahme gekräftigt, so entledigen sie sich des abgetragenen, seit Monaten nicht erneuerten Kleides, in welchem bei manchen Arten Männchen und Weibchen sich kaum unterscheiden: sie häuten sich in der auf Seite 46 erörterten Weise. Je nach dem Zeitpunkt des Erwachens aus der Winterruhe vollzieht sich die erste Frühjahrshäutung im April oder Mai, um sich während der Sommerzeit mindestens noch einmal, gewöhnlich aber mehrmals zu wiederholen. Die abgestoßenen Theile der alten Oberhaut sind mißfarben oder richtiger farblos; um so frischer, glänzender erscheint das neue Kleid, und namentlich die geschlechtsreifen Männchen prangen nach der Frühjahrshäutung in bunter hochzeitlicher Zier (Seite 51). Nun beginnen auch die Einleitungen zur Fortpflanzung, welche weiterhin besprochen werden soll, mit den Kämpfen der jetzt ebenso eifersüchtigen als streitlustigen Männchen, und es kann für den Reptilienfreund nichts Anziehenderes geben, als wenn zwei der kleinen Kämpen in schmuckem Jägergewand, wie es die Zaun-Eidechse trägt, einander bekriegen: erregt stehen sie sich gegenüber, der kühnere rückt vor, der zaghaftere oder schwächere flieht, verfolgt von dem ersteren, welcher dem flüchtigen in größtem Eifer nacheilt; erreicht er den Ausreißer, so sucht er ihn am Rumpf oder am Schwanz, überhaupt an der sich gerade darbietenden Körperstelle zu packen, und ist ihm das gelungen, nun so muß der Flüchtling wohl oder übel sich seiner Haut wehren — falls ihm diese Aufgabe nicht dadurch erspart wird, daß der Verfolger ihn am Schwanz

erfaßte und der letztere abbrach und der nun Verstümmelte in solchem Augenblick entrinnen und sich bergen konnte. Im Terrarium geschieht es bei derartigen Jagden zuweilen, daß die ganze Eidechsenschaft mit in Aufregung, in förmlichen tollen Wirbel geräth, was mich schon oft an die Spiele und Kämpfe gewisser Stelzvögel erinnerte. Ist die erste Ursache beseitigt, so kehrt nach und nach wieder Ruhe und Friede ein, indeß auf nicht lange Dauer. Namentlich gilt dies für die Mittagsstunden sonniger April-, Mai- und Junitage: da zeigen sich die Männchen, mochten sie auch am Morgen gleichgiltig gegen einander, ja träge sein, fast immer muthig und rauflustig. — So vergehen Frühling und Vorsommer. Die prunkenden Farben der Männchen verblassen und selbst eine neue Häutung vermag sie nicht wiederzubringen. Die Weibchen aber legen etwa fünf bis acht Wochen nach der ersten Begattung ihre Eier ab. Damit haben beide Theile das Ihrige für die Erhaltung der Art, die Vermehrung gethan, dadurch aber auch den Ueberfluß an Kraft verausgabt. Und wenn die volle Hitze des Hochsommers die Pflanzen tage- und wochenlang schmachten läßt, ihr volles Grün schwinden macht, dann ziehen sich gleich anderen Thieren auch die nun unscheinbarer aussehenden Eidechsen an Plätze hin, die ihnen Schutz vor den sengenden Strahlen gewähren. Man begegnet ihnen jetzt weit weniger häufig als vor, während und nach der Paarungszeit im April, Mai, Juni, ja sie sind nun selbst an Stellen, wo sie im Frühjahr häufig zu finden waren, geradezu selten geworden, da sie sich jetzt eben weniger herumtummeln als vordem. Bereits Dugès hatte dies wahrgenommen und daraufhin die Ansicht ausgesprochen, daß die Eidechsen nach beendeter Fortpflanzung und dem Eintritt großer Hitze in eine Art Sommerschlaf verfallen oder in kühle, feuchte Verstecke sich zurückziehen, und auch Leydig glaubt, wenigstens von den Zaun-Eidechsen, daß sie vielleicht in ähnlicher Weise, wie wir es bei Wassermolchen bemerken können, eine Art Sommerschlaf halten. Im Nachsommer und Vorherbst hingegen, so namentlich auch an jenen Septembertagen, an denen die ihres stechenden Charakters, ihres blendenden Glanzes verlustig gegangenen Sonnenstrahlen in gleichmäßig reizvoller Milde Mensch und Thier so wohlthuend berühren, raschelt und rennt, lugt und lauscht es wieder hier und da in und unter Laub und Halm, Gebüsch und Gekräut; denn neben den mehrjährigen Eidechsen genießen jetzt die kurz vorher dem Ei entschlüpften und vor der ersten Häutung stehenden Jungen die ihnen bis zum Beziehen der Winterherberge noch beschiedene Spanne freundlicher, Wärme und reichlichen Tisch spendender Herbsteszeit. Wird diese doch oft genung unterbrochen und abgekürzt von kühlen und kalten, feuchten und nassen Tagen, die sie zum Ausharren in dunklem, wennschon wärmerem Versteck zwingen!

Sonne und Wärme ist die Losung der Eidechsen, doch nicht pralle, stechende Strahlen und sengende Hitze! Hat die lachende Sonne am Morgen den Thau aufgesogen — mit Ausnahme der Wald-Eidechse (und der Blindschleiche) meiden alle thau- und regennassen Boden, lieben vielmehr trockenen Grund und trockene Luft —, so kommen die anmuthigen Geschöpfe hervor, suchen an Rain und Böschung, auf Gestein und Mauerwerk, auf Ast und Baumstumpf oder einem sonst ihnen zusagenden Orte ein günstiges Plätzchen, legen sich, unter Hebung der Rippen und Spannung der Haut, ganz platt hin und fangen nun die Strahlen förmlich auf. Und rücken die letzteren weiter, so folgen ihnen, wie man das an den im Zimmer gehaltenen Thieren so recht sehen kann, die Eidechsen. Die Wirkung des Gestirns ist denn auch eine augenscheinliche: das Blut wallt rascher, Herzschlag und Athmung heben, Lebhaftigkeit und Dreistigkeit steigern sich, auf jedes Geräusch lernen sie merken, und haben sie vorerst ruhig und theilnahmlos neben einander gelagert, so erwacht nach Sonne.

einiger Zeit die Lust zu Neckerei und Spiel und Jagd in ihrer ganzen Macht. So freuen sie sich der Vormittagssonne in vollem Maße; sie ist ihnen unentbehrlich. Werden jedoch die Strahlen um die Mittagszeit zu glühend-heiß, so vertauschen die Eidechsen den vorher gewählten Platz mit einem anderen. Denn wenngleich sie mehr Sonnenhitze zu ertragen vermögen als die Schlangen, so rufen bei ihnen die senkrecht herabfallenden bezw. auf die Glasscheiben des Terrarium prallenden Strahlen Zustände hervor, die man als eine Art Sonnenstich bezeichnen kann: die Thiere springen unter heftigen Schlägen des Herzens und fliegendem Athem plötzlich auf und machen einige ungestüme, ziellose Bewegungen (zuweilen im Kreise), um alsbald hinzustürzen; bemerkt man den Anfall und legt man das von demselben betroffene Exemplar sogleich platt in einen flachen, mit kaltem Wasser versehenen Napf oder auf wasserdurchtränktes Moos, so erholt es sich zwar mitunter wieder, jedoch nicht immer oder nicht auf die Dauer. Nur im Frühjahr, im Nachsommer und Vorherbst, wenn die Sonne nicht so brennt wie zur Hochsommerzeit, und überhaupt an weniger heißen Tagen, nutzen die Eidechsen auch die Strahlen der **Mittags**sonne aus, sie werden jedoch immer während des **Vormittags** mit Vorliebe sich sonnen. Bei gewitterschwülem, warmfeuchtem oder Regen ankündendem Wetter, wie es gerade unseren Schlangen und Blindschleichen erwünscht ist, bleiben die Eidechsen gern in ihren Schlupfwinkeln.

Bewegungen. Ist es nöthig, über die Beweglichkeit und Behendigkeit der Eidechsen noch etwas zu sagen? Manchen Naturfreund haben sie schon durch ihre flinken Bewegungen, ihre geschickten Wendungen erfreut, manchen ahnungslosen und furchtsamen Spaziergänger durch das infolge Dahineilens in Halm und Laub entstehende Rascheln erschreckt! Und war es ein Wunder, daß die ebenso zierlichen als gewandten Spiele und Jagden der italisch-tirolischen Mauer-Eidechsen unseren Naturforscher und Dichterfürsten **Goethe** zu einem reizenden Gedichte (Epigramme. Venedig 1790. 68) begeistern konnten?

„Längst schon hätt' ich euch gern von jenen Thierchen gesprochen,
Die so zierlich und schnell fahren dahin und daher.
Schlängelchen scheinen sie gleich, doch viergefüßet, sie laufen,
Kriechen und schleichen, und leicht schleppen die Schwänzchen sie nach.
Seht, hier sind sie! und hier! Nun sind sie verschwunden! Wo sind sie?
Welche Ritze, welch' Kraut nahm die Entfliehenden auf?
Wollt ihr mir's künftig erlauben, so nenn' ich die Thierchen **Lacerten***):
Denn ich brauche sie noch oft als gefälliges Bild."

Haben die Eidechsen sich gesonnt, so geht es bald hierhin, bald dahin, um sich zu necken und zu jagen, da einer Fliege, dort einer Heuschrecke nachzustellen, da am Rain entlang, dort eine Mauer hinauf, hier kreuz und quer zwischen Gestein, dort an der Borke des Baumstammes in die Höhe, um bei vermeintlicher oder wirklicher Gefahr mit unglaublicher Geschwindigkeit, unter ungezählten Krümmungen und Wendungen des Körpers dem Versteck zuzueilen. Zur Fortbewegung dienen ihnen sowohl die Beine wie die Bauchmuskeln und der Schwanz. Der Leib führt schlängelnde Bewegungen aus, die seitlich gestellten Gliedmaßen werden ruderartig gebraucht, der Schwanz ist als Steuer thätig. Dieses Steuern, dieses mit großer Kraft bewerkstelligte Schwingen des Schwanzes nach dieser oder jener Seite, geschieht sowohl beim Laufen als auch beim Klettern und beim Schwimmen, nur werden bei letzterem die Bewegungen durch den Gegenstoß des Wassers begünstigt. Eine Eidechse, die ihres

*) Man wird den lateinischen Namen Lacertus oder Lacerta mit den kräftigen, entschlossenen und dabei schnellen und eleganten Bewegungen, welche durch die verhältnißmäßig starken **Muskeln** bedingt werden, in Zusammenhang bringen bezw. auf diese Eigenthümlichkeit zurückführen dürfen und müssen. D.

Schwanzes verlustig gegangen ist, hat damit auch die Gewandtheit, Schnelligkeit, Regelmäßigkeit ihrer Bewegungen verloren und an einem indirekten Schutzmittel vor Gefahr Einbuße erlitten. Zum Graben entschließen sie sich nur dann, wenn ihnen natürliche Höhlungen und Schlupflöcher fehlen, die Weibchen auch dann, wenn sie ihre Eier an dem gewählten Orte bergen wollen. Aber lange und tiefe Gänge unter der Erde, wie solche die Blindschleiche und andere Skinke ziehen, werden von ihnen nie gewühlt.

Die Sinne der Eidechsen sind schärfer als die der Schildkröten und auch als die der Schlangen. Wie die munter und lebhaft blickenden Augen vermuthen lassen, steht das Sehvermögen obenan; nur wird eben durch die seitliche Lagerung der Augen das Sehen in gerader Richtung nach vorn zu beeinträchtigt — ein Umstand, welchem (außer der starken Ueberreizung der Nerven und der dadurch hervorgebrachten zeitweiligen Außerthätigkeitssetzung anderer Organe) von W. Tappe es zugeschrieben wird, „daß die Eidechsen bei dem plötzlichen Erscheinen eines Menschen gleichsam vor Erstarrung in derselben Stellung stehen bleiben". Ein aufmerksamer Beobachter, Ad. Franke-Stötteritz, kommt gleichfalls zu dem Schluß, daß die Eidechse, wenngleich auch bei ihr wie bei allen Geschöpfen ein sich bewegender Gegenstand leichter die Aufmerksamkeit erregt als ein bewegungsloser, so scharfsichtig für kleine Entfernungen ist, daß sie darin beziehungsweise das menschliche Auge übertrifft; als Beispiel dafür führt er an, wie die Eidechsen seines Freiland-Terrarium, denen er als Futter frische Ameisenpuppen ins hohe Gras, in dichtes Farnkraut, Epheuranken und finstere Steinspalten warf, die kleinen Puppen so regelmäßig und schnell fanden, „wie es schwerlich ein Mensch vermocht hätte". Das Gehör der Eidechsen ist ebenfalls gut: auf Spaziergängen verkündet uns zuweilen das bekannte energische Rascheln im Laub und Kraut, daß die Eidechse, noch ehe sie uns sehen konnte, mittelst ihres Gehörs unser Nahen vernommen hat und nun einen mehr gesicherten Ort aufsucht; das feine Gehör und die behenden Bewegungen bilden denn auch ihre wesentlichen Schutzmittel vor Gefahr. Obschon bei den Eidechsen, wie ihre Empfindung für Wärme und Kälte erweist, das körperliche Gefühl überhaupt in gewisser Beziehung wohl entwickelt erscheint, so ist doch der Tastsinn in der Zunge concentrirt; sie ist das Werkzeug desselben, sie gleicht als solches die Mangelhaftigkeit des Geruchs aus, sie unterstützt aber auch das Auge, indem sie ihre Besitzerin in den Stand setzt, durch Bezüngeln der vor ihr befindlichen Gegenstände über die Beschaffenheit derselben sich zu unterrichten — wenngleich nicht verkannt werden darf, daß bei den Schlangen in dieser Beziehung die viel öfter und weit lebhafter hervorgestreckte Zunge eine bedeutungsvollere Rolle spielt als bei den Eidechsen.

Gesicht und Gehör.

Tastsinn.

Ob die Zunge auch als Geschmacks-Organ angesehen werden darf oder ob als solches die von Leydig an bestimmten Stellen der Mundhöhle unserer Eidechsen (und Schlangen) entdeckten becherförmigen Sinnesorgane zu betrachten sind, möge hier dahingestellt bleiben; indeß Eins gilt nach meinen Wahrnehmungen für ausgemacht, nämlich daß der Geschmack eine höhere Stelle einnimmt als der Geruch. Nur zwei diesbezügliche Beobachtungen möchte ich anführen. Am 24. Juni 1880 brachte ich eine Anzahl der bekannten roth und schwarzen Feuerwanzen (Pyrrhocoris apterus, *L.*), welche ich am Fuße einer sonnigen Mauer gefangen hatte, in zwei, von je einer Gesellschaft Mauer- und Zaun-Eidechsen bewohnte Terrarien. Die lebhaften Wanzen erregten sofort die Aufmerksamkeit der Eidechsen und jede der letzteren erfaßte mit dem Maul einen der „Soldaten", um ihn jedoch alsbald wieder loszulassen bezw. fortzuschleudern und sich am Moos die Kieferränder kräftig zu wischen; mit Ausnahme

Geschmack und Geruch.

einer einzigen Wanze, welche von einer Mauer-Eidechse in der Hast hinuntergeschluckt war, blieben also alle Wanzen am Leben und tummelten sich noch wochenlang mit den Schuppenträgern in den gleichen Behältern, ohne auch nur im Geringsten wieder behelligt zu werden. Im Juli und zu Anfang des August 1887 hatte ich eine Gesellschaft Smaragd-Eidechsen wiederholt mit Schmetterlingen, und zwar mit weißen Weidenspinnern (Dasychira salicis, *L.*) und Goldaftern (Porthesia chrysorrhoea, *L.*), welche damals so häufig an den Pappeln einer unsern meiner Wohnung hinziehenden Landstraße sich herumtrieben, gefüttert. Die Eidechsen nahmen dieselben sehr gern, und in Erinnerung an diese Kost ergriffen sie einmal auch die röthlichweißen Blumen der kleinen rundblättrigen Malve (Malva neglecta, *Wallr.*), von welcher ich nach der Rückkehr von einem Ausflug einige Stauden nebst verschiedenem Kleingethier ins Terrarium geworfen hatte. Nun ähneln zwar die zusammengefallenen Malvenblüten einigermaßen den mit zusammengefalteten Flügeln dasitzenden Goldaftern u. a., sodaß eine Täuschung in der Ferne möglich war; aber zum Erfassen der unmittelbar vor ihrer Nase liegenden Blumen würden die Eidechsen doch nicht verleitet worden sein, wenn ihr Geruchssinn besser entwickelt gewesen wäre. In diesem wie in dem vorher mitgetheilten Falle mußten sie sich erst durch das Anbeißen, also durch den Geschmack, belehren lassen, daß die vermeintliche Beute kein Futter für sie sei. Erwäge ich diese und weitere, ähnliche Fälle, so kann ich unmöglich jenen Schriftstellern beipflichten, denen zufolge gewisse Erscheinungen „sichtlich auf eine besondere Entwickelung des Geruchsorganes hindeuten“ sollen. Als derartige Erscheinungen führt W. Tappe an, daß süße Fruchtsäfte und Honig die Eidechsen herbeilocken, ferner daß die letzteren todte Insekten verschmähen und daß sie auch einer Unterschied zwischen den einzelnen Insekten machen. Allein, selbst wenn diese Punkte an und für sich zuträfen und als der Thatsächlichkeit entsprechend zu unterschreiben wären, so würden sie immerhin noch nicht als Beweise für „eine besondere Entwickelung des Geruchs“ gelten können. Zunächst spricht die Neigung mancher Eidechsen für Süßigkeiten und mehr oder minder süße Früchte zu Gunsten des Geschmacks, gleich den oben mitgetheilten Wahrnehmungen, und das Auffinden jener Stoffe ist nicht auf Rechnung der „Witterung“ (wenn ich diesen Ausdruck der Jägersprache hier gebrauchen darf) zu setzen, sondern es erklärt sich, wie wir weiterhin sehen werden, in anderer, einfacher Weise (s. S. 88). Noch weniger Beweiskraft haben die übrigen Behauptungen Tappe's. Daß Eidechsen, wenn ihnen die nöthige Erfahrung mangelt, keinen Unterschied zwischen den einzelnen Gattungen und Arten der Insekten zu machen im Stande sind, ja daß sie dann durch leblose und zu ihrer Ernährung gar nicht geeignete Dinge getäuscht werden können, dürfte wohl schon die obige Mittheilung über ihr Verhalten gegenüber den Feuerwanzen und den Malvenblüten gezeigt haben; außerdem möchte ich hier wenigstens noch erwähnen, daß im Juni 1890 in meinem Terrarium zwei Zaun-Eidechsen, die gleich ihren Genossen eine Zeitlang mit Junikäfern (Rhizotrogus solstitialis, *L.*) beköstigt worden waren, eines Vormittags einen kleinen, in Größe, Gestalt und Färbung einem ruhig dasitzenden Junikäfer ähnelnden Stein angingen und mit den Kinnladen erfaßten, um nach mehreren kurzen Versuchen ihren Irrthum einsehen zu müssen. Anderseits wissen erfahrene Eidechsen gar wohl auch todte Insekten und sonstige leblose, aber wie jene zu ihrer Ernährung verwendbare Gegenstände zu unterscheiden und zu finden, und zwar mittelst des Gesichtssinnes, nicht des Geruchs; sie „verschmähen“ also todte Kerbthiere &c. durchaus nicht immer, verstehen sie vielmehr auch zu würdigen. Die oben verzeichnete Bemerkung von den Ameisenpuppen und Früchten bestätigt dies ebenso wie z. B. eine im August 1887 von mir gemachte Beobachtung: eine große grüne Heu-

schrecke (Locusta viridissima, *L.*), die ich ins Terrarium zu fünfzehn Smaragd-Eidechsen gesetzt hatte, wurde von den größeren Stücken derselben alsbald hastig verfolgt, an Kehle und Hinterkopf gepackt, infolge ihrer lebhaften Bewegungen wieder losgelassen, aufs neue und mehrfach von zweien gleichzeitig ergriffen, abgeschüttelt, der Beine beraubt und schließlich todtgebissen, dann aber unbeachtet liegen gelassen; erst eine Zeit darauf gedachte ihrer wieder eine der großen Eidechsen, kniff ihr die Flügel ab und verzehrte sie.

Beanlagung. Die angeführten Beobachtungen schon werden uns den Schluß zu ziehen gestatten, daß ein großer Theil der Lebensweisheit der Eidechse das Ergebniß selbstgemachter Erfahrungen ist. Sicherlich trifft es zu, daß diese Schuppenträger gleich anderen Reptilien und anderen Thieren überhaupt gewisse Fähig- und Fertigkeiten, Neigungen und Eigenschaften von ihren Voreltern ererbten und vermöge dieser „Naturanlage" für den Kampf ums Dasein gerüstet waren, sobald sie ein selbstständiges Leben zu führen begannen. Indessen auf Grund dieser Beanlagung, in welcher unsere Eidechsen von der Natur besser bedacht sind als ihre Klassen-Verwandten*), lernt jede einzelne, theils im Zusammenleben mit älteren Genossen, theils durch eigene Unternehmungen, Neues hinzu, sie sammelt Erfahrungen und mit diesen bereichert sie ihr Können und Wissen, sie gewinnt mehr Verständniß für die verschiedenen Lagen und Verhältnisse des Lebens, ihr Unterscheidungs-Vermögen wächst, sie wird gewitzigter, klüger. Freilich trifft dieser Entwickelungsgang für andere Thiere auch zu, allein weder die Schlangen und noch weniger die Schildkröten bieten unserem beobachtenden Blick soviel und so augenfällige Zeichen und Erweise desselben dar als die Eidechsen, weil sie eben weniger lebhaft und beweglich, nicht so verhältnißmäßig feinsinnig und klug sind, einen geringeren Grad geistiger Begabung besitzen als die letzteren. Und wenn die eine oder die andere Eidechse hinter ihren Genossen zurückbleibt, weniger intelligent uns vorkommt als andere ihrer Art und Gattung, so wird uns dies nur als individuelle Eigenheit und folgerichtig erscheinen.

Benehmen gegen den Menschen. In welcher Weise die Eidechsen ihre Erfahrungen zu verwerthen, von ihrem Unterscheidungs-Vermögen Gebrauch zu machen, die veränderten Verhältnisse und Umstände zu beurtheilen verstehen, das zeigt sich recht deutlich in ihrem Betragen dem Menschen gegenüber. Je nach den gemachten oder den mangelnden Erfahrungen, je nach dem, wie sich die Menschen zu ihnen stellen, richten die Eidechsen ihr Verhalten ein. Unsere freilebenden deutschen Eidechsen zeigen sich jedem menschlichen Wesen gegenüber scheu und furchtsam, weil sie nebst den anderen Reptilien und Amphibien Jahrhunderte hindurch unter dem Vorurtheil der Menschheit zu leiden gehabt haben und heut noch von der gedankenlosen Menge für gefährlich angesehen bezw. der Verfolgung werth erachtet werden. Ihre Vorsicht und Aengstlichkeit läßt es ihnen daher geboten erscheinen, jede Person zunächst als ihren geborenen Feind zu betrachten, beim Vernehmen eines verdächtigen Geräusches, bei Annäherung menschlicher Tritte schon die Flucht zu ergreifen und sich zu bergen. Und eine noch größere Scheu vor dem Menschen haben im Allgemeinen die Eidechsen in Italien, wo die Bevölkerung „ein ganz besonderes Vergnügen daran findet, jedes Thier, dessen sie habhaft werden kann, zu quälen und zu tödten". Eimer hebt deshalb hervor [Humboldt 1882], daß neben der durch das wärmere südliche Klima gesteigerten Lebendigkeit der italienischen Eidechsen das Verhalten der

*) „Da das Gehirn der Echsen", sagt der alte Monograph der Schweizerischen Echsen, J. J. Tschudi, i. J. 1837, „zu den relativ größesten der Reptilien-Gehirne gehört, so finden wir bei ihnen am meisten Intelligenz, die bedeutendste Denkkraft unter den Reptilien."

Menschen ihnen gegenüber es ist, welches jene Scheu oder aber deren Fehlen unmittelbar bedingt. Denn anders ist ihr Betragen, wenn sie mit dem Menschen unliebsame Erfahrungen gemacht, anders, wenn sie ihn (d. h. den einzelnen) genau kennen gelernt haben, anders, wenn sie mit ihm noch gar nicht in Berührung gekommen sind: Als Eimer die schöne schwarzblaue Mauer-Eidechse (Lacerta muralis coerulea), die sogenannte Faraglione-Eidechse, auf dem äußeren, Menschen fast unzugänglichen Faraglione-Felsen bei Capri auffand, „zeigte sie sich fast vollständig furchtlos"; sie ließ sich nach der Erzählung der Männer, welche sie ihm von dem Felsen herabbrachten, dort ohne weiteres mit den Händen greifen*); die frisch erlangten Stücke saßen, ohne irgend welche Scheu zu verrathen, ihm ruhig auf der Hand, in der Gefangenschaft fraßen sie von vornherein das Futter aus der Hand und ließen sich jederzeit, ohne einen Versuch des Entrinnens zu machen, ergreifen, außer daß sie sich vielleicht aus Unbehagen mal widerstrebend zeigten. „Welcher Gegensatz zu dem Verhalten der Mauer-Eidechsen der Insel Capri dem Menschen gegenüber! Aber auch diejenigen, welche z. B. den Monacone-Fels östlich von Capri bewohnen, sind so ungemein scheu, daß es außerordentlich schwer ist, sie zu fangen: das kann seinen Grund nur darin haben, daß dieser Fels dem Menschen leicht zugänglich ist und daß die Thiere von diesem werden verfolgt worden sein." — Auf einem kleinen, an der Südostecke der Insel Menorka gelegenen Eiland, Isla del Ayre, fand M. Braun [Lac. Lilf.] die größte Zahl der dort lebenden schwarzen Mauer- oder Lilford-Eidechsen in der nächsten Nähe der Hütte eines Seesalzdarstellers, der mit seinem Sohne und einem Leuchtthurmwärter nebst Familie die einzige Bewohnerschaft der „Luftinsel" bildete. Die Eidechsen huschten auf dem Boden herum oder lagen sich sonnend auf den spärlichen, am Salzhause wachsenden Pflanzen oder saßen an und in der kurzen, der Hütte sich anschließenden Mauer; sowie man ruhig an der letzteren stand, kamen in allen Ritzen derselben die schwarzen Köpfe der Eidechsen zum Vorschein, und nachdem diese sich von der Sicherheit überzeugt hatten, krochen sie ganz heraus, legten sich abplattend auf die Steine und sonnten sich, um aber die ihnen fremde Erscheinung des beobachtenden Menschen nicht aus den Augen zu lassen und bei einer plötzlichen Bewegung desselben behend ihre Schlupfwinkel aufzusuchen. Zu der Mahlzeit in der Hütte indeß kamen auch die Eidechsen durch die offene Thür herein, um die ihnen hingeworfenen Stücke von Feigen und Melonen und einzelne Beeren aufzunehmen und sie entweder, unbekümmert um die Menschen und um des Salzdarstellers Hund, sogleich zu verzehren oder im Maule davonzutragen; und „diese Scene wiederholt sich täglich mehrere Male, wenn eben gegessen wird resp. die Abfälle der zum größten Theil aus Früchten bestehenden Mahlzeiten der armen Leute fortgeworfen werden". In der Nähe des völlig von Mauern abgeschlossenen Leuchtthurmes hingegen wurden von dem Forscher keine Eidechsen bemerkt, aber auch keine Abfallstoffe, welche die Thiere hingezogen hätten; „der Bewohner desselben scheint kein Thierfreund zu sein". Und können wir nicht auch an den die Heimat mit uns theilenden Eidechsen entsprechende Beobachtungen machen? Schon von den tirolischen Mauer-Eidechsen vermerkt V. Gredler [Fauna], die von der dortigen Einwohnerschaft ihnen erwiesene Friedfertigkeit habe ein solches Zutrauen zu dem Menschen erweckt, daß selbst im Freien lebende Stücke dargebotenes Gewürm, zappelnde Fliegen u. a. von der Hand nehmen. Wenn derselbe Faunist hinzufügt, ein solches

*) Von der Berg-Eidechse (Lac. vivipara) sagt der Tiroler Faunist V. Gredler: „Auf Hochgebirgen, wo sie meist tief unter Steinen haust, zeigt sie, plötzlich aufgedeckt, in der Regel keine Scheu oder Neigung zu entfliehen. Ob sie den Menschen noch nicht fürchten gelernt? ob sie anfangs tagesblind?" Man wird berechtigt sein, der in der ersteren Frage ausgedrückten Vermuthung zustimmen zu dürfen.

Spitzschnäuzchen habe sich sogar, nachdem es dort einige Male abgefüttert worden, regelmäßig zur Mittagszeit auf einem Gartenpfahl eingefunden und den Kopf so lange nach dem Freunde hingedreht, bis es sein Theil wieder bekommen hatte, so kann ich dieser Beobachtung z. B. aus dem Sommer 1873 eine eigene an die Seite stellen: Damals bemerkte ich an der hinter dem väterlichen Grundstück liegenden Ziegelei, und zwar an einer bestimmten Stelle, eine männliche Zaun-Eidechse; anfangs gegen mich ebenso scheu wie gegen andere dort vorübergehende Personen, faßte sie doch allmählich Vertrauen zu mir, denn sie sah, daß ihr selbst dann, wenn sie aus ihrem schleunigst aufgesuchten Schlupf wieder hervorlugte, nichts Böses von dem ruhig Stehengebliebenen widerfuhr; sie lernte mich kennen und lernte zugleich ihren Freund in mir erkennen, sie blieb bei meinem Erscheinen still an ihrem Platze, und wenn sie auch, als ich ihr das erste Mal eine glatte Raupe hinwarf, ob der raschen, unvermutheten Bewegung des Armes aufs neue scheu zurückwich, so verstand sie doch auch diese Seite meines Gebahrens recht bald und belohnte das Entgegenkommen durch ihre Zuneigung. — Ist dagegen der Eidechse seitens eines Menschen mehrmals nachgestellt worden, so wird sie um so früher ihrem Schlupfwinkel zustreben, je öfter der Verfolger in ihre Nähe kommt. Leydig, welcher dies im Besonderen von „alten, meist für sich einsam lebenden" Männchen der Smaragd-Eidechse berichtet, setzt hinzu: Die Smaragd-Eidechse unterscheidet und beurtheilt gar wohl einen schwer belasteten Landmann und läßt ihn, ohne ihre Lage zu ändern, an sich vorübergehen, während sie bei Ansichtigwerden des Städters schon aus weiter Ferne sich zurückzieht.

Somit sehen wir, wie fein „abgetönt" gewissermaßen das Betragen der kleinen Schuppenträger gegenüber dem Menschen ist. Denn feindliches Verhalten des letzteren prägt sich ebensowohl wie freundliches Gehaben ihrem Gedächtniß ein, und daher auch gewinnt bei guter Behandlung der Besitzer gefangener Eidechsen recht bald das Vertrauen, die Zuneigung seiner Pfleglinge und mögen es selbst die scheuesten gewesen sein. Wohl flüchten frischerbeutete Stücke bei seinem Erscheinen anfänglich in irgend eine Ecke, einen Schlupfwinkel des Behälters, aber bald fühlen sie sich sicherer, sie bleiben sitzen und verfolgen sein Thun mit verständnißvollem Blick, und weichen sie auch zunächst noch vor den, den zappelnden Mehlwurm haltenden Fingern zurück, so vermögen sie doch auf die Dauer nicht zu widerstehen, sie nehmen die wohlschmeckende Beute ihm aus der Hand, sie lassen sich erfassen und streicheln, sie kommen schließlich, in Erwartung eines Leckerbissens, beim Nahen des Pflegers herbei und prüfen, untersuchen die hingehaltene Hand; eine thut es darin der anderen zuvor, und einzelne zeigen, wie die Besprechung der Arten ergeben wird, geradezu auffallende Anhänglichkeit an ihren Gastfreund. Und dies ist nicht nur im kleinen Käfig, sondern auch im Freiland-Terrarium der Fall. Pfleglinge und Pfleger.

Aber auch auf andere Weise bekunden sie, daß sie Erfahrungen sammeln, Erfahrungen zu verwerthen und in veränderte Verhältnisse sich zu schicken wissen. Nur zwei Beispiele seien erwähnt. M. Braun berichtet, daß die von ihm auf der kleinen Balearen-Insel Ayre erlangten schwarzen Mauer- oder Lilford-Eidechsen in der ersten Zeit das Glas nicht kannten; immer stießen sie, sobald die Glasschale mit lebenden Mehlwürmern in den Käfig gestellt wurde und die zappelnden Larven ihre Aufmerksamkeit erregten, mit der Schnauze gegen dieselbe, versuchten durch den Schalenrand hindurchzukommen und „konnten offenbar nicht verstehen, was sie hier hindern sollte, wenn sie die Bewegung der Mehlwürmer sahen": erst guckten sie nach den letzteren, stießen dann gegen das Glas, überzeugten sich wieder von dem Vorhandensein des Futters, machten noch mehrere vergebliche Versuche, bis endlich eine über den Schalen- Gewöhnung an neue Verhältnisse.

rand kroch und dadurch den anderen den Weg zeigte*); „heut stößt sich keine mehr, jede weiß sofort, was sie zu thun hat“. Hierbei wäre auch zu erwähnen, daß manche der frischgefangenen Eidechsen, namentlich aus dem Süden bezogene größere und kräftige Stücke und Arten, im Terrarium zunächst ungestüm gegen Glasscheiben und Glasdecke stoßen und springen, weil sie in ihrer Aufregung, ihrem Aerger und Zorn das Glas nicht sehen bezw. es früher noch nicht kennen gelernt haben. — Von den Zaun-Eidechsen seines großen, 40 qm umfassenden Freiland-Terrarium erzählt Ad. Franke: Tritt man bei Sonnenschein an die Umfriedigung, so kommen sie zu Dutzenden nahe an dieselbe heran und versuchen sogar an ihr in die Höhe zu klettern, eine will der anderen in Erwartung des gewohnten Futters den Rang ablaufen; sie drehen das Köpfchen nach der Höhe und beobachten aufmerksam jede Armbewegung, laufen auch nach der betreffenden Stelle, wo etwa nach einem ihnen vorgetäuschten Wurfe das Beutestück hingefallen sein würde. Welch' hohen Grad geistiger Befähigung, so sagt der Beobachter weiter, unsere Thiere besitzen, glaube ich beispielsweise darin finden zu müssen, daß meine Eidechsen, um den Fütterungsplatz aufzusuchen, nach derjenigen Seite zu eilen, von welcher ihre Gefährten mit dem Regenwurm im Maule zurückkehren; sie haben sich wohl gemerkt, daß die Portionen so reichlich sind, daß auch sie noch etwas vorfinden. Sehr bemerkbar machen sich bei solchen Gelegenheiten die noch nicht eingewöhnten Thiere; aus Scheu und Furcht wagen sie sich trotz des Hungers nicht ganz in die Nähe des Menschen und lassen deshalb ihre dreisteren Mitgefangenen „die Kastanien aus dem Feuer holen“, während sie die Wegelagerer spielen und jenen die Beute abjagen.

Nervenleben. Bei der guten Ausbildung der Sinne, d. h. in erster Reihe des Gesichts und Gehörs, unserer Eidechsen darf es nicht Wunder nehmen, wenn die geistige Empfänglichkeit und Regsamkeit, das höhere Nervenleben dieser Kriechthiere auf verhältnißmäßig hoher Stufe steht. Mit ihrer körperlichen Behendigkeit geht die geistige Beweglichkeit Hand in Hand; sie lassen sich leicht erregen und in Harnisch bringen, aber auch bald wieder besänftigen, sie bekunden ihr Wohlbefinden durch munteres Spiel, Unbehagen und Langeweile durch theilnahmloses Daliegen und selbst durch Gähnen, der eine und der andere äußere und innere Einfluß offenbart sich in ihrem Gebahren. Trotz aller Scheu und Aengstlichkeit zeigen sie doch eine in hervorragendem Maaße ausgeprägte Neugier. Neugier. Wie sich bei Spazier- und Sammelgängen oft genug wahrzunehmen Gelegenheit bietet, können die Eidechsen, obgleich sie sich verfolgt wähnen oder verfolgt wissen und sich verstecken, es doch „nicht übers Herz bringen“, aus ihrem Schlupf hervorzulugen, die klugen Augen auf den Feind zu richten und das Kommende abzuwarten; bleibt man nun ruhig stehen, so vermag eine zweite Person, der es gelingt, unbemerkt von hinten dem Thierchen sich zu nähern, dasselbe bei seinem Aeugen durch einen raschen Griff wohl zu erfassen. So fällt es der Neugier zum Opfer. Diese wird aber durch etwas Auffallendes, Absonderliches noch mehr erregt, und die Eidechse ist dann bestrebt, den ihr merkwürdig erscheinenden Gegenstand näher zu beschauen und zu untersuchen. Darauf baute unter Anderem der schon mehrfach genannte Beobachter Ad. Franke in Stötteritz seinen Plan, als es galt, von den Zaun-Eidechsen, welche den Graben eines unmittelbar in den Wald führenden und wenig befahrenen Weges „in Masse“ bevölkerten, eine Anzahl zu erhaschen. Nachdem es weder ihm noch seinen Begleitern möglich gewesen war, der Eidechsen auf gewöhnliche

*) Aehnlich unbekannt mit dem Glase waren auch die Gecko's (Platydactylus mauritanicus, *L.*), welche derselbe Forscher von den Balearen mitgebracht hatte, auch sie fanden erst mit der Zeit den Weg über den Rand des Glasgefäßes, welches Mehlwürmer für sie barg.

Weise habhaft zu werden, da diesen zahlreiche Erdlöcher hinlänglichen Schutz boten, wurde dicht neben jedem Schlupfwinkel, in welchen eins der Thiere verschwunden, ein Posten zurückgelassen, der die eine Hand oberhalb des Loches zum Zugreifen bereit hielt. Nach wenigen Minuten in der Regel lugte die Eidechse vorsichtig heraus, machte auch Miene wieder zurückzufahren, ließ sich indeß durch die zweite Hand ködern; indem nämlich der Mann die letztere langsam vorbrachte und in möglichster Entfernung von dem Schlupf deren Finger bewegte, kam der kleine Vierfüßer, von unbezwinglicher Neugier getrieben, Schritt für Schritt hervor, bis die zum Zufassen fertige Hand plötzlich von oben herabfuhr; „auf diese Weise machten wir einen reichlichen Fang". Auch der Bewohnerschaft Italiens ist die Neugier der Eidechsen (Mauer-Eidechsen) bekannt, und auch dort gründet sich darauf ein Jagdverfahren*), dessen Uebung, wie Th. Eimer bemerkt, bei der männlichen Jugend daselbst allgemein verbreitet zu sein scheint: Die Knaben nehmen einen langen Grashalm und bilden aus dem dünnen Ende desselben eine zuziehbare Schlinge. Auf die letztere spucken sie, und indem sich der Speichel im Rahmen der Schlinge ausspannt, entsteht in derselben ein schillerndes Häutchen. Sobald die Knaben nun eine Eidechse sehen, legen oder hocken sie sich auf den Boden, nähern sich in solcher Stellung dem Spitzschnäuzchen langsam und halten ihm mit ausgestrecktem Arm die Schlinge vor den Kopf. Die Eidechse gewahrt verwundert die seltsame Vorrichtung, bleibt wie gebannt davor stehen, vergißt vor Neugier ihre Furcht und jede Vorsicht, läßt sich durch langsames Wegziehen des Halmes selbst da- und dorthin locken und dem Fänger näher bringen, bis ihr plötzlich die Schlinge über den Kopf gezogen wird. „Ich war anfangs", schreibt Eimer, „der Meinung, daß entweder das bunte Schillern des Speichelhäutchens das Thierchen anziehe oder der Umstand, daß sich dessen Form und Farbe in jenem widerspiegele. Allein der Bann scheint wesentlich in der Schlinge zu liegen, denn man erreicht den Zweck auch ohne den Speichel, und in manchen Gegenden Italiens wird der Fang allgemein ohne diesen betrieben. Dagegen dient etwas Musik, Pfeifen eines Liedchens, sehr zur Erhöhung des Zaubers und seiner Erfolge." Als der Reisende auf der Insel Capri viele lebende Eidechsen brauchte, ging er jedesmal mit einer Anzahl Knaben auf den Fang, und da dieselben von ihrer ersten Jugendzeit an Meisterschaft in obiger Jagd besaßen, so war stets binnen kurzem übergenug Beute beschafft.

Wie die letzte Bemerkung Eimer's schon andeutet, sollen die Mauer-Eidechsen, und vornehmlich deren südliche Formen, für Musik empfänglich sein, wir werden daher bei Schilderung der genannten auf diese Eigenschaft zurückzukommen haben. An unseren deutschen Arten ist mir ein derartiger Sinn für musikalische Töne nie aufgefallen, auch keine dahingehende Wahrnehmung anderer Beobachter ist mir bekannt geworden. Dagegen scheint bei allen Eidechsen das Orts-Gedächtniß, der Ortssinn, wohl entwickelt zu sein. Wie in dem auf Seite 84 mitgetheilten Falle die Lilford-

Sinn für Musik.

Ortssinn.

*) Ich glaube, auch bei dem auf der kanarischen Insel Tenerife beliebten Fange mittelst Angelhaken und Fallen, durch Tomaten (Solanum lycopersicum, *L.*) geködert, spielt ein gut Theil Neugier der dortigen Eidechsen (Lacerta Galotti, *D. B.*) mit. Herr W. Hartwig-Berlin lernte die einfachen Fallen bei seinem dortigen Aufenthalte im Jahre 1886 kennen und theilt mir mit, daß jede derselben aus einem innen glatten Blechkasten besteht, über welchen ein Bindfaden, auf dem man vorher ein etwa zweifingerlanges Stück Rohr (Arundo donax, *L.*) gestreift hat, gezogen wird. Auf das Rohrstückchen legt man einen Theil einer recht reifen Tomate und außen am Blechkasten schichtet man Steine auf, damit die Eidechsen leicht hochklettern können. Um zu dem Leckerbissen zu gelangen, muß die Eidechse auf dem Bindfaden und dann auf dem beweglichen Rohrstück entlang laufen; das letztere dreht sich dabei natürlich, und der Näscher fällt infolge dessen auf den Boden des Kastens. An einem einzigen Nachmittage fing ein Arbeiter im „Jardin botanico" zu Orotava mit solcher Falle 12 bis 15 Eidechsen.

Eidechsen die Stätte, wo es etwas für sie zu holen gab, recht gut aufzufinden wußten, so merken auch andere Eidechsen, mögen sie im Zimmer- oder Freiland-Terrarium gehalten oder mögen sie in der freien Natur „angefüttert“ werden (s. S. 85), sich sehr bald den zu ihrer Beköstigung gewählten Platz, um ihn regelmäßig — manche halten sogar eine bestimmte Zeit inne — aufzusuchen. Jemehr dasjenige, was sich ihnen an einem Punkte bietet, Leckerei für sie ist, desto genauer prägen sie diesen ihrem Gedächtniß ein und desto mehr fühlen sie sich zu demselben hingezogen; nicht aber kann, wie unter Anderen von W. Tappe angenommen wird (S. 82), davon die Rede sein, „daß süße Fruchtsäfte ꝛc. die Eidechsen herbeilocken“, d. h. daß diese vermöge einer „besonderen Entwickelung des Geruchsorganes“ jene aufzufinden im Stande seien. Auch andere Thatsachen und Umstände sprechen für den Ortssinn der Eidechsen. So suchen sie bei Gefahr immer ein und denselben Unterschlupf zu erreichen; so beziehen manche zum Sonnen und Verweilen überhaupt stets dieselbe Stelle (der Lieblingsplatz einer meiner Wald-Eidechsen z. B. war das untere Geäst eines grünen buschigen Lebensbaumes, wo sie nicht unmittelbar von den heißen Sonnenstrahlen getroffen wurde), und irgend eines bestimmten Ortes vermögen sie sich selbst dann noch zu erinnern, wenn derselbe bzw. seine Umgebung mehr oder minder verändert worden. Ein Beispiel dazu liefert eine Mittheilung O. Böttger's [Zool. G. 85, 147] über eine Erscheinung, die ihn „in Wahrheit mit dem größten Erstaunen erfüllte und die den überaus feinen, ja unbegreiflichen Ortssinn dieser Thiere recht schlagend beweist“: Eine vom Berichterstatter im Terrarium gehaltene Smaragd-Eidechse hatte dort am 29. Mai gegen Abend elf Eier gelegt und über diese während der folgenden Nacht und am frühen Morgen einen 6 bis 7 cm hohen Berg trockenen Sandes gescharrt. Um nun die Eier gehörig beaufsichtigen zu können, wurden sie, nachdem die Eidechse herausgefangen war, aus dem Sande des Käfigs genommen, der Boden wurde wieder sorgfältig eingeebnet, das vordem neben dem Sandberg stehende Wassergefäß zufällig auf die entgegengesetzte Seite des Behälters gestellt und die Eidechse wieder eingesetzt. Am Abend aber vollzog sich die erstaunliche Handlung des Thieres, indem dieses in derselben Ecke, wo es am Tage vorher die Eier abgelegt hatte, einen neuen Sandberg errichtete, offenbar in der Annahme, daß die Eier noch an der ursprünglichen Stelle lägen; die Eidechse hatte sich also die letztere genau gemerkt, trotzdem der erste Sandberg verschwunden, die Feuchtigkeit in der bewußten Ecke inzwischen eingetrocknet, das Wassergefäß nach der entgegengesetzten Seite gekommen war und andere gröbere Merkmale der Orientirung der große, rechteckige, mit Sand ausgestattete flache Kasten überhaupt nicht mehr bot.

Kampflust. Es kann nicht ausbleiben, daß die Eidechsen bei ihrem lebhaften Naturell und vornehmlich dann, wenn sie auf beschränktem Raum zusammen wohnen, mit einander in Streit und Händel gerathen. Im Freileben geschieht dies nur zu Beginn der Paarungszeit im Frühjahr, und dann ist Eifersucht die Triebfeder zu den Kämpfen, welche, wie auf Seite 78 schon besprochen, lediglich zwischen den leidenschaftlichen Männchen ausgefochten werden, während die Weibchen dabei sich theilnahmlos verhalten. Nun kommt es allerdings auch vor, daß größere Eidechsen kleinere anfallen, überwältigen und verzehren, indeß entstehen dabei nicht eigentliche Raufereien — es sind Jagden, keine Kämpfe; der Starke und Muthige greift den Schwachen an, oder vielmehr ergreift ihn nur, damit er ihm zur Beköstigung diene; aber das trifft bei unseren freilebenden, von Kerbthieren, Gewürm und Geschneck sich nährenden Arten nur ab und zu ein, sodaß man derartige Fälle schließlich als Ausnahme bezeichnen darf, bezw. als Räubereien ganz geringfügiger Natur, die nimmermehr zur Verdrängung,

zur Vertilgung der einen Spezies durch eine zweite, stärkere führen können. Anders mögen sich die Verhältnisse beim Zusammenwohnen von Eidechsen verschiedener Größe und verschiedener Art auf beschränktem Raum, vornehmlich im Terrarium sich gestalten. Hier veranlaßt unter Umständen wirklicher Futterneid Zank und Streit. Ist reichlich Nahrung vorhanden, so befriedigt jede ihr Bedürfniß nach Belieben und ohne Behelligung einer Genossin, und selbst dann, wenn im Eifer ein Wurm von zweien oder gar dreien gleichzeitig gepackt wird, artet ein Hin- und Herzerren nicht in Beißereien aus; solche entstehen jedoch zuweilen, wenn die Thiere eine Zeitlang gefastet haben und nun die ersten Gaben wieder gereicht werden. Aber auch derartige Fälle sind, was unsere deutschen Eidechsen anbelangt, seltene, wie denn überhaupt die vaterländischen Arten sich gut in einander zu schicken wissen und ebenso, jene Eifersüchteleien ungerechnet, mit gleichgroßen südlichen Formen eine friedliche Gesellschaft bilden. Größere Smaragd-Eidechsen scheinen sich allerdings, wie aus den Berichten einzelner Pfleger erhellt, dann und wann einen Eingriff in die Daseinsberechtigung ihrer Verwandten zu erlauben, und ausgesprochene Kampf- und Mordlust wird den schwarzblauen italienischen Mauer- (Faraglione-) Eidechsen zugeschrieben; doch muß ich bezüglich des Näheren auf die Schilderung der Spezies verweisen.

Verletzungen.

Nicht immer verlaufen die erwähnten Kämpfe und Raufereien günstig für die Theilnehmer: Wunden und Narben am Körper, Verstümmelungen und Verlust des Schwanzes legen Zeugniß ab von der Hitze des Gefechts. Indeß Hautabschürfungen und Hautrisse gleichen sich rasch aus, äußere Wunden, selbst wenn sie tief ins Fleisch gehen, heilen und vernarben bald bezw. schließen sich mit einer dünnen, glatten Haut. Der Umstand, daß die Beschädigten trotz alledem Lebhaftigkeit und Freßlust zeigen, beweist, daß die Eidechsen durch Verletzungen genannter Art sich nicht beeinträchtigt fühlen nnd vielleicht gar keine Empfindung von Schmerz dabei haben. Ebenso scheint der Verlust des Schwanzes, möge er abgebissen oder abgebrochen werden, ihnen nicht Schmerzen zu verursachen, sogar dann nicht, wenn derselbe nahe am Körper abgerissen wird. Am 15. Mai 1877 z. B. bemerkte ich, wie eine sehr große Smaragd-Eidechse in ihrem oben etwas offenen Käfig bis zum oberen Rande geklettert war und soeben über den letzteren hinweg entwischen wollte; eine schnelle Bewegung meiner Hand schleuderte sie zurück, aber dabei fiel sie so unglücklich auf den Terrariumfelsen, daß ihr der Schwanz dicht hinterm Rumpf, in einer Länge von 25 cm, abbrach; sie fraß und trank jedoch nach diesem Vorkommniß wie vordem und benahm sich überhaupt so, als ob sie nichts Unliebsames verspürt habe und verspüre. Etwas Ungünstiges allerdings ersteht den Eidechsen durch den Verlust des Schwanzes; indem sie nämlich ihres natürlichen Steuers beraubt werden, büßen ihre Bewegungen an Schnelligkeit, Gewandtheit und Regelmäßigkeit ein, sodaß die Thiere von den Feinden leichter überrumpelt werden können; auch sind infolge dessen die verstümmelten Männchen gegen andere bei den Paarungskämpfen im Nachtheil, obschon sie sich im Allgemeinen in ihrem Liebeswerben nicht beirren lassen.

Zerbrechlichkeit des Schwanzes.

Die auffallende Zerbrechlichkeit des Schwanzes unserer Eidechsen und Schleichen beruht, wie schon Tschudi erörtert, sowohl auf dem lockeren Zusammenhang der Schwanzwirbel selbst, als auch auf der bedeutenden Kürze der die Wirbel unter sich verbindenden Muskeln und auf dem Umstande, „daß die Schwanzhaut nicht eine einzige fest zusammenhängende Bedeckung wie bei dem übrigen Körper bildet, sondern nur aus Quirlen besteht, die unter sich durch ein dünnes Häutchen zusammenhängen“ (vergl. S. 70). Da, wie J. Schöbl 1868 gezeigt hat, das ganze Blutgefäßsystem im Schwanze der genannten Thiere in absonderlicher Weise, nämlich in scheibenförmig hinter einander ausgebreiteten Wundernetzen angeordnet ist, so kann der Schwanz bei jedem Wirbel

ohne erhebliche, ja kaum bemerkbare Blutung abgetrennt werden. Aber eigenthümlich erscheint es, daß der Bruch nicht an der Verbindungsstelle zweier Wirbel, sondern in der Mitte eines Wirbels selbst erfolgt und daß die Hauptbruchstelle bei den meisten Eidechsen im siebenten Schwanzwirbel sich findet. Indeß erklärt sich diese Erscheinung leicht, wenn man sich der bereits von Cuvier gefundenen Quertheilung der Schwanzwirbel erinnert, d. h. daran denkt, daß vom siebenten Schwanzwirbel ab (wo der Wirbelkörper auf einmal doppelt so lang ist als vorher) jeder einzelne Wirbel in zwei Hälften gesondert ist. Nachdem die Untersuchungen des Leipziger Zoologen Paul Fraisse über „die Regeneration von Geweben und Organen bei den Wirbelthieren, besonders bei Amphibien und Reptilien“ (Kassel 1885) ergeben, daß bei den neugewachsenen Eidechsenschwänzen das Knorpelrohr des frischen Schwanzstückes meist mit dem siebenten Schwanzwirbel verwachsen war, hat man von anderer Seite die Vermuthung ausgesprochen, es geschehe möglicherweise dann, wenn nur ein kleineres Schwanzstück abgerissen sei, infolge des Wundreizes ein nochmaliges selbstthätiges Abbrechen im siebenten Schwanzwirbel und es vollziehe sich sonach vielleicht ein ähnlicher Vorgang, wie man ihn schon früher bei den Krebsen (deren Gliedmaßen an einer bestimmten Stelle sich loslösen) beobachtet hat. Doch ist dies eben nur Vermuthung. In einem Punkte indeß kommen Krebse und Echsen überein: bei beiden Gruppen liegt das Abbrechen der betreffenden Körpertheile, d. h. der Beine und Scheeren bei den Krebsen und des Schwanzes bei den Eidechsen, nicht in der Macht ihrer Träger; beiden widerfährt damit kein eigentliches Leid, denn der Verlust tritt unbewußt und ohne wirklichen Schmerz für die Thiere an diese heran; bei beiden ist das Abbrechen nicht ein bedachtes, von dem Willen der Thiere bedingtes Abstoßen oder Aufgeben jener Theile, sondern ein unwillkürliches, mechanisches, auf einem Krampf beruhendes Ablösen, ein Verlieren derselben. Das Letztere ist durch einen belgischen Forscher, Léon Frédéricq in Lüttich, erwiesen worden. Nachdem er vor einem Jahrzehnt das automatische, willenlose Abwerfen der Krebsscheeren festgestellt hatte, konnte er fünf Jahre später zeigen, daß es sich mit dem Abbrechen des Echsenschwanzes ganz ähnlich verhält. So vermochte eine mit sanfter Gewalt am Schwanze festgehaltene Blindschleiche nicht freizukommen, weil trotz aller von ihr ausgeführten Windungen und Bewegungen das in den Händen des Mannes befindliche Stück nicht abbrach (— rein mechanische Gewalt thut es also nicht immer und allein —); als Frédéricq aber den Schwanz an irgend einer Stelle scharf einkniff oder quetschte, wie es etwa ein die Echse verfolgendes Thier mittelst Schnabel, Kiefer oder Krallen thun würde, sah er sogleich unmittelbar bei der betroffenen Stelle krampfhafte Muskelspannungen auftreten, die ihren Abschluß darin fanden, daß der Schwanz dicht daneben abbrach; und wurde dieser Versuch bei demselben Thier wiederholt, so brach der Schwanz stets dicht oberhalb der Reizstelle aufs neue durch. Einer großen Smaragd-Eidechse H. Fischer-Sigwart's war ein eisernes Blech so auf den Schwanz gefallen, daß er an der linken Seite eine kleine, nicht bis zur Mitte reichende Quetschwunde erhalten hatte, aus welcher ein paar abgerissene Muskeln heraushingen; sofort nach stattgefundener Verletzung ließen sich an dem hinteren Theil des Schwanzes unwillkürliche krampfhafte, schlangenartige Bewegungen wahrnehmen, ganz so wie ein völlig abgebrochener Schwanz sie ausführt; und obgleich der Besitzer in der Hoffnung, der Eidechse den Schwanz zu retten, die bei der Wunde hervorstehenden Muskeln mit einem Messer vorsichtig hineinstieß und in ihre natürliche Lage zu bringen suchte, ging das hinter der Wunde liegende Stück doch verloren. Wie erwähnt, vollführt der jäh abgelöste Schwanz oder Schwanztheil noch eine Zeitlang lebhafte, konvulsivische Bewegungen.

Der Schwanz jener Smaragd-Eidechse z. B., über welche ich auf Seite 89 berichtete, sprang nach dem Abbrechen eine halbe Stunde lang wie toll herum, dann ließ die Lebhaftigkeit der Bewegungen nach, doch zuckte er beim Berühren noch nach einer Stunde; ja Tschudi hebt hervor, daß das abgebrochene Stück oft noch zwölf Stunden nach der Trennung sich bewege, wenn es an die Sonne gebracht oder auf eine andere Weise „heftig afficirt“ werde.

Wiedererzeugungs- (Regenerations-) Vermögen.

Aber wenn Mutter Natur die Eidechsen und die verwandten Schleichen nur mit einem zerbrechlichen, leicht abreißbaren Schwanze ausgestattet hat, so war sie anderseits so gütig, dem Organismus dieser Thiere die Fähigkeit zu verleihen, den verloren gegangenen Theil wiedererzeugen, ersetzen zu können. Und daher sehen einzelne Forscher in der außerordentlichen Zerbrechlichkeit des Schwanzes gewisser Echsen geradezu eine Sicherheits-Einrichtung für die Thiere, indem diese den Schwanz, wenn ihre Feinde sie durch Erfassen desselben zu erhaschen suchen, leicht zurücklassen können und fliehen. Für diese Ansicht wird auch noch geltend gemacht, daß diejenigen Echsen, welche einen zerbrechlichen Schwanz und dabei jenes Wiedererzeugungs-Vermögen besitzen, einerseits zum großen Theil in der Nähe oder gar (Geckonen) im Innern der menschlichen Wohnungen bezw. überhaupt an Orten leben, wo sie häufigen Nachstellungen ausgesetzt sind*), und anderseits zu den harmlosen, eines eigentlichen Vertheidigungsmittels entbehrenden Thieren zählen; wogegen bei denjenigen Echsen, welche wuchtige Schläge mit Hilfe ihres Schwanzes auszutheilen vermögen, der letztere ebensowenig zerbrechlich ist als bei Krokodilen und Schlangen, die aus Furcht vor ihrem Biß „weder Thier noch Mensch am Schwanze zu haschen pflegt“. Man betrachtet also auch die erwähnten Erscheinungen unter dem Gesichtspunkte der Anpassungs-Theorie, indem die Wiederersetzungs-Fähigkeit „zur Entstehung eines besonderen Schutzmechanismus, zu einer Anpassung an bei diesen Thieren besonders häufig vorkommende Fährnisse und Bedrohlichkeiten geführt“ habe. Doch verlassen wir das Gebiet der Theorien und wenden wir uns den einfachen Thatsachen zu!

Bildung des neuen Schwanzes.

Ist der Schwanz abgebrochen, so trocknet die Wunde zu, die Muskeln schrumpfen zusammen, es zeigt sich eine Art Schorf auf der Bruchstelle, die neue Sprossung kann beginnen. Die Anfänge derselben zeigen sich in Gestalt einer kleinen Anschwellung; (Bonnet, welcher Spallanzani's Werk über das thierische Reproduktionsvermögen i. J. 1768 ins Französische übersetzte und die bezüglichen Beobachtungen seines Vorgängers namentlich an Tritonen fortführte, verglich jene Anschwellung, das sogenannte Amputations-Wärzchen, mit der Vegetationsspitze der Pflanzen). Und dem Auge erscheint dann der Anfang des nachsprossenden Schwanzes als eine grauliche, lederartige, etwa halbkugelförmige Vorragung oder Warze, welche sich kegelförmig verlängert und zugleich mehr und mehr an Dichtigkeit gewinnt, indem sich in ihrem Innern ein Knorpel, der „zuerst ganz innig mit den ihn umgebenden Muskeln zusammenhängt“, bildet. Die Haut des Nachwuchses ist zunächst glatt und erhebt sich erst später in Ringfalten oder Schuppen, über welche man auf der folgenden Seite noch einige Angaben findet. Der knorpelige Cylinder, das Knorpelrohr, vergegenwärtigt den inneren oder anatomischen Unterschied des wiederersetzten Schwanzes gegen den ursprünglichen; denn während in diesem wirkliche Wirbel vorhanden waren, kommen solche in dem neuen Schwanze nicht zur Entwicklung, vielmehr stellt, wie schon der Franzose Claude Perrault (1613 bis 1688) und später Dugès nachwies, bei ihm eben nur eine knorpelige

*) Schon Turbervill Needham führte, Mitte des vorigen Jahrhunderts, das Vorkommen zahlreicher Eidechsen mit einfach oder doppelt nachgewachsenen Schwänzen in Spanien und Portugal auf den Umstand zurück, daß ihnen die Kinder dort allenthalben nachstellen und sie am Schwanze zu erhaschen suchen.

Röhre das stützende Gerüst dar. Das Knorpelrohr ist erfüllt mit einer nervösen Verlängerung des Rückenmarkes. Dieser Aufschluß über die Beschaffenheit der Neubildung, welchen Dugès bereits i. J. 1829 zu geben im Stande war [Ann. des scienc. natur., T. XVI], wurde einige Jahrzehnte später, nachdem inzwischen von Heinrich Müller eine abweichende Ansicht geäußert worden war, durch einen deutschen Anatomen, Gegenbaur, bestätigt und erweitert. H. Müller hatte nämlich 1852 in den Würzburger „Verhandlungen" ausgesprochen, daß die weiche Masse, welche das den Wirbelanlagen entsprechende Knorpelrohr ausfülle, der Chorda — also jenem eigenthümlichen zelligen oder gallertartigen, von einer häutigen bezw. knorpeligen Scheide umhüllten Strang oder Faden, welcher, unter den entwickelten Wirbelthieren nur den untersten Gruppen der Fische zukommend und hier die Stelle der Wirbelsäule einnehmend, als „Wirbelsaite", Chorda dorsalis, bezeichnet wird — zu vergleichen sei. Gegenbaur nun wies nach, die Masse, welche man als regenerirte Chorda dorsalis angesehen habe, sei durchaus nicht eine solche, sondern stehe mit dem Rückenmark in Verbindung und die Lichtung des Knorpelrohres stelle demnach eine Fortsetzung des Rückgratkanales dar, sodaß man das Knorpelrohr einer Summe von Wirbelkörpern und oberen Bogenstücken gleichzusetzen und es als ein neugebildetes, ungegliedertes Rückgrat zu betrachten hätte. Aber auch H. Müller konnte auf Grund neuer Studien in seiner Arbeit „Ueber die Regeneration der Wirbelsäule und des Rückenmarkes bei Tritonen und Eidechsen" [Abhandl. d. Senckenb. Naturf.-Ges., Bd. V. 1864/65.] zeigen, daß die Masse in dem Knorpelrohr wirklich Rückenmark sei, indem sie aus nervösen Elementen bestehe. Und Leydig drückt in Verfolg seiner Untersuchungen seine Uebereinstimmung mit Gegenbaur aus, wenn er 1872 in den „Sauriern" bemerkt, der Knorpelfaden stelle ein unfertiges Rückgrat vor; eine wirkliche Sonderung und Gliederung des „Fadens" in Wirbel erscheine meist gehemmt oder nur auf eine Strecke beschränkt. Weiter möge hier in Betreff der Natur des ergänzten Schwanzes angefügt sein, daß sich an das Knorpelrohr nicht kurze Muskeln anlegen, sondern zähe Muskelstränge, welche in der ganzen Länge des nacherzeugten Schwanzes hinlaufen und somit demselben mehr Zusammenhang verleihen. Die genauere Untersuchung des letzteren ergiebt aber noch den weiteren Unterschied, daß nur unbedeutende Blutgefäße und nur seitliche Nerven-Verlängerungen die Muskelfasern durchziehen; daher führt denn auch ein nachgewachsener Schwanz beim erneuten Abbrechen nicht die andauernden lebhaften Windungen und Sprünge aus wie der ursprüngliche. Im Uebrigen ist ein regenerirter Schwanz schon äußerlich zu erkennen: nicht nur, daß er von der Bruchstelle an, wo eine Verdickung wahrgenommen werden kann, gegen das Ende hin schnell dünner wird, es weicht auch seine Beschuppung häufig, ja gewöhnlich mehr oder minder von der normalen Beschaffenheit ab, indem die neuen Schuppen entweder den ursprünglichen in Länge und Breite nachstehen und wohl gar andere Form annehmen oder in den Wirteln (Ringen) schief neben einander stehen bezw. unregelmäßig und willkürlich sich anordnen*). Auch muß man im Auge

*) Dies kann soweit gehen, daß die Beschuppung des nachgewachsenen Schwanzes einer Spezies an die Beschuppung einer ganz anderen Spezies oder Gattung sich anschließt, sodaß man in dieser Eigenthümlichkeit einen Hinweis auf verwandtschaftliche Beziehungen zu sehen meint. Letzteres geschieht u. A. seitens Boulenger's, welcher zum Erweise dafür besonders zwei auffallende, an außerdeutschen Echsen gemachte Beobachtungen hervorhebt [Proceed. London 1888, Part. 3, p. 351—353]. Der eine Fall betrifft die Gattung Gymnophthalmus (Nacktauge), die wegen der dachziegelig gelagerten Körperschuppen früher zu den Skinkoiden gestellt wurde, jedoch ihrem sonstigen Bau nach laut Boulenger's Untersuchung in die Nähe der Tejiden-Gattung Heterodactylus gehört; diese Verwandtschaft bekundet auch der regenerirte Schwanz, indem derselbe die in Wirtel geordneten länglichen Schuppen zeigt, wie sie die letz-

behalten, daß der abgerissene Schwanz nie zu seiner vormaligen Länge wieder auswächst. Je näher am Körper er abgetrennt wurde, desto günstiger gestaltet sich für ihn das Verhältniß; denn wenn er in solchem Falle bis auf zwei Drittel der ehemaligen Größe sich ersetzt, wird das in der Endhälfte nacherzeugte Stück, wie bereits Tschudi durch „anhaltende Beobachtungen“ sah, oft nicht einmal halb so lang als vordem.

Ehe der Schwanz einer verstümmelten Eidechse annähernd seine Länge, Gestalt und Färbung wieder erlangt, verstreichen doch wenigstens zwei Jahre. Die Dauer, der Verlauf dieses Vorganges ist zudem abhängig von der Jahreszeit, in welcher die Eidechse beschädigt wurde, und von dem Ernährungs-Zustande, in dem sie sich damals befand. Der Schwanzstummel einer im Herbst, Winter oder unmittelbar nach dem Winterschlafe verletzten oder einer schlechtgenährten Eidechse wird lange auf sich warten lassen, bevor er Anfänge neuen Lebens zeigt; während unter günstigen Verhältnissen schon nach etwa zwei bis drei Wochen Zeichen des wiederbegonnenen Wachsthums sich bemerkbar machen und der frische Sproß nach einem Monat vielleicht schon 2 cm lang geworden ist, nimmt man im anderen Falle nach drei, ja nach fünf Monaten noch kaum die Spur einer wirklichen Neubildung wahr. Die Erklärung dieser Erscheinung liegt nahe genug: eine Eidechse, die infolge längeren Fastens geschwächt ist oder die ihre Lebensthätigkeit herabgeschraubt hat bezw. das aufgenommene wenige Futter zur Fristung ihres Daseins verwenden muß, vermag doch nicht Stoffe zu liefern zum Aufbau eines neuen Körpertheils! Die Frage, ob dann, wenn der Schwanz gänzlich verloren gegangen ist, eine Wiedererzeugung erfolgt, kann ich Mangels eigener Erfahrung allerdings nicht ohne Weiteres beantworten. Doch glaube ich sie verneinen zu dürfen; denn selbst bei solchen Amphibien, welche eine erheblich stärkere Regenerations-Fähigkeit besitzen als die Eidechsen, also bei Molchen und deren Larven, ersetzen sich abgetrennte Körpertheile nur unter der Bedingung wieder, daß von dem ursprünglichen Glied oder Organ ein Rest, eine Wurzel übrig geblieben war, wogegen bei vollständig ausgelösten Körpertheilen die Wunde ohne Neubildung vernarbt. Jede Gewebeform der Neubildung geht eben, wie wir namentlich durch Fraisse's Untersuchungen wissen, aus den gleichartigen Theilen des Stumpfes hervor (z. B. die neuen Muskelzellen aus den vorhandenen alten), und der Wundreiz ist bei diesem Nachwachsen des verletzten Gewebes von hervorragender Bedeutung; der letztere aber vermag nicht mehr „in bestimmter Richtung erregend zu wirken“, sobald der Körpertheil von Grund aus beseitigt wurde, und der Ersatz unterbleibt daher.

Wachsthum des Schwanzes.

Die Erscheinung, daß gewisse Echsen die abgebrochenen Schwänze wiedererzeugen, ist den Beobachtern der Natur schon vor mehr als zwei Jahrtausenden aufgefallen. Erwähnt doch bereits Aristoteles in seiner Thiergeschichte, den Eidechsen und „Schlangen“ — hierbei müssen wir an die Bruchschlangen oder Schleichen denken — wüchsen die abgehauenen Schwänze wieder nach, und Plinius und Aelian berichten dasselbe. Diese alten Schriftsteller wissen aber auch schon, daß manchen Eidechsen ein Doppelschwanz ersteht (von neuweltlichen Eidechsen berichtet solches zuerst der i. J. 1644 zu Loanda an der afrikanischen Westküste verstorbene Brasilien- und Afrika-Reisende G. Marcgrav, indem er sagt, daß denselben die Schwänze ebenso leicht abbrechen und wiederwachsen als den altweltlichen und daß die „Ameiva“ geradezu einen Gabel-

Doppelschwänze.

genannte Gattung besitzt. Umgekehrt weist der nachgewachsene Schwanz der den Blindschleichen nahestehenden Gattung Pseudopus (Scheltopusik) nicht die ihr eigenen, in Wirteln angeordneten rhombischen Kielschuppen, sondern glatte Dachziegelschuppen auf. Somit vereint jede der beiden erwähnten Gattungen nach der Regeneration der Schwänze zwei gänzlich abweichende, sonst verschiedenen Abtheilungen zukommende Formen der Beschuppung.

schwanz besitze). Auch Versuche, diese Merkwürdigkeit zu erklären, wurden gemacht, so durch Porta, welcher meinte, jene zweischwänzigen Eidechsen müßten aus zweidotterigen Eiern stammen. Aber erst französische Forscher traten der Sache näher. Lacepède und Bonnaterre gaben an, daß der eine Schwanz vollständige Wirbel enthalte und daher der nicht völlig abgebrochene und wieder angeheilte alte sei, der zweite jedoch nur ein Knorpelrohr besitze und mithin neu gewachsen sei; Dugès hingegen glaubte, die beiden Schwänze entständen gleichzeitig als Neubildung und zwar in der Weise, daß der ursprüngliche Schwanz bei seinem Bruche oder seiner Theilung durch irgend einen Umstand tief in die Länge eingefurcht bezw. in der Länge durchgeschnitten werde und jedes Längsstück zu einem neuen Schwanz sich ausgestalte. J. J. Tschudi will die letztere Meinung „nicht unbedingt" annehmen, da es auch Eidechsen mit Doppelschwanz gebe, „bei dem offenbar nie ein Bruch statt hatte", und da ihm noch nie Exemplare vorgekommen seien, bei denen alle Schwanztheile gleichartiger Bildung waren; vielmehr finde man — obwohl man die Möglichkeit der letzterwähnten Abnormität nicht abweisen dürfe — gewöhnlich, daß ein Schwanzende stärker als das andere entwickelt sei, was also der Vermuthung, das eine Stück sei ursprünglicher Bildung, Raum gebe. Der Schweizer Forscher gelangt dann zu folgender Erklärung der abweichenden Ansichten. Es kann sehr leicht möglich sein, daß, wie Tschudi auf künstliche Weise versucht hatte, durch eine Längenspalte an einem Schwanze und durch Verhindern des Zusammenwachsens der getrennten Theile ein doppelter oder dreifacher Schwanz entsteht, von dem ein Theil sekundärer Bildung anzugehören scheint und der andere offenbar primitiver Formation ist, oder auch alle Theile die Struktur der nachgebildeten Schwänze zeigen. Es kommt wesentlich darauf an, wie die Spaltung stattfindet: trennt der Schnitt die Wirbelkörper längs der Mitte, so verwachsen sie wieder an der Schnittfläche und bei oberflächlicher Betrachtung scheinen sie dann in jedem Schwanzende nur unartikulirte Cylinder zu bilden; berührt dagegen der Spalt die Wirbel ganz wenig oder gar nicht, so kann Lacepèdes Ergebniß Bestätigung finden, daß nämlich eins der beiden Schwanzenden vollständige Wirbel enthalte. Hierbei hat man sich aber einer Beobachtung Leydig's zu erinnern. Wie dieser Forscher in seinen „Sauriern" angiebt, hat er statt der Schwanzwirbelsäule den Knorpelstrang auch bei Exemplaren der Smaragd-, Mauer- und Wald-Eidechse gefunden, „wo es sich nach der Länge des Schwanzes, sowie in Anbetracht der regelmäßigen Beschuppung und der Farbe nicht entfernt um einen wiedererzeugten Theil handeln konnte"; der Knorpelfaden, in einen zur Aufnahme des verlängerten Rückenmarkes dienenden Längskanal ausgehöhlt, war bei großen Thieren **2** bis **3** Zoll, also 5 bis 7,5 cm lang. Es liegt daher der Gedanke nahe, daß bei manchen Exemplaren die Wirbelsäule auch im ursprünglichen Schwanze nicht die vollständige Ausbildung erreicht, sondern ein solcher Knorpelstrang deren Stelle vertreten kann. — Meine eigenen Wahrnehmungen haben mich gelehrt, daß aller Wahrscheinlichkeit nach die meisten Doppelschwänze ihr Dasein dem Umstande verdanken, daß der ursprüngliche Schwanz einmal angebrochen wurde, aus der Wunde seitlich ein neues Schwanzende hervorsproßte und dann aber auch das alte, angeknickte Stück statt abzufallen wieder anwuchs. Auf eine „Furchung" oder „Spaltung" indeß deutet der Schwanz einer weiblichen Zaun-Eidechse, welche vergangenen Sommer im getrockneten Zustande mir zugeschickt wurde. Von ihrer, **125** mm betragenden Gesammtlänge beansprucht der Schwanz, von der Wurzel an bis zum Ende der beiden Spitzen, nur **61** mm; in einer Entfernung von **22** mm hinter der Wurzel hat, wie der Augenschein bekundet, eine Verwundung bezw. ein Bruch stattgehabt; von diesem an läßt sich die Gliederung

in zwei Stücke verfolgen, allein diese sind nicht von der Bruchstelle ab vollständig getrennt, sondern auf eine Länge von 14 mm längs ihrer Innenseite zu einem, wie längsgefurcht erscheinenden Stück noch zusammengewachsen, sodaß die beiden wirklich freien, von einander gänzlich geschiedenen Schwanzspitzen, deren linke stärker ist und mehr geradeaus läuft als die rechte, blos je 25 mm lang sind. Uebrigens sieht man Eidechsen mit Doppelschwänzen durchaus nicht so oft, als namentlich ältere Schriftsteller glauben machen wollen, und drei- oder gar vierschwänzige sind mir überhaupt noch nicht zu Gesicht gekommen. Indeß sind einzelne Beispiele von Dreischwänzen bekannt: eine derartige Eidechse zeigt der italienische Forscher Redi i. J. 1684 an, und Eversmann berichtet 1858 [Bull. Moscou] über dreischwänzige Eidechsen, welche er in einer Sammlung in Algier sah; wenn man aber bei Aldrovandi liest, daß er i. J. 1596 eine vierschwänzige Eidechse geschenkt erhalten habe, so kann man sich eines gelinden Zweifels nicht erwehren, zumal derartige Angaben aus der neueren Zeit fehlen.*)

Nachwachsen der Beine?

Während die Molche auch die Beine und unter gewissen Bedingungen selbst Stücke und Organe des Kopfes wiedererzeugen können, erstreckt sich das Regenerations-Vermögen bei den Eidechsen nur auf den Schwanz. Ein abgebrochener oder durchgerissener Fuß ersetzt sich nicht wieder, sondern verlängert sich höchstens in eine kurze, an das Schwanzende erinnernde Spitze und verräth dadurch allerdings wenigstens die Neigung zur Ergänzung des verloren gegangenen Theils. Die in den vorstehenden Worten ausgedrückte Erscheinung ist eine Thatsache, welche bereits von Tschudi gefunden und nach dem wiederholt bestätigt wurde. Im Mai 1879 kam eine Zaun-Eidechse in meinen Besitz, welche von der rechten Hintergliedmaße den Fuß nebst dem anstoßenden Theil des Unterschenkels verloren hatte; an der Bruchstelle zeigte sich bereits eine grauliche Vorwölbung und bis zum September hin hatte sich diese zu einem $^1/_2$ cm langen, nach unten spitz zulaufenden, aber immer noch weichen Gebilde entwickelt, welches denn auch auf dieser Stufe der Ausgestaltung stehen blieb. In einem entsprechenden Falle hat E. Egger den nacherzeugten schwanzähnlichen Beinstummel nach dem Tode des Thieres genau untersucht und darüber in den Arbeiten aus dem Zoologischen Institut zu Würzburg [1887, Bd. VIII Heft 2, S. 201] berichtet. Der betreffenden Wald-Eidechse fehlte etwa der halbe Unterschenkel nebst Fuß und an dessen Stelle war eine über 6 mm lange Spitze getreten, welche äußerlich in doppelter Beziehung an ein Schwanzende erinnerte: einestheils durch ihre Form und anderntheils durch die Bekleidung, indem letztere nicht wie bei den Beinen aus Schildern und Schuppen, sondern wie beim Schwanze lediglich aus Schuppen, die den neuen Theil mehr oder minder regelmäßig in neun Ringreihen umgaben, bestand. Die innere Untersuchung des nachgewachsenen Stückes lehrte, daß die unteren Enden oder Epiphysen von Schien- und Wadenbein miteinander verwachsen waren und dann ohne Weiteres in eine Knochenröhre übergingen, welche sich gegen das freie Ende des Gebildes in einen soliden Knorpelstab auszog, und daß der letztere wiederum an einer Stelle, die sich äußerlich schon durch eine Knickung des Stummels zu erkennen gab, in drei verschiedene, durch deutliche Gelenkflächen artikulirende Knorpelstücke zerfiel. Jene Knickung erlitt das junge und noch weiche Glied einfach infolge der wiederholten Berührung mit dem Erdboden, als die Eidechse sich seiner als Stütze und zum Gehen bedienen wollte; sie war somit nicht durch den inneren Bau der Neubildung, sondern durch eine rein äußere, mechanische Einwirkung herbeigeführt. Wir sehen also, wie

*) Auf zweiköpfige Eidechsen und Schlangen kommen wir später zu sprechen.

selbst in den günstigsten Fällen von einer wirklichen Regeneration der Gliedmaßen unserer Eidechsen nicht die Rede sein kann, und wir werden um so weniger von einer solchen sprechen, wenn wir bedenken, daß in anderen Fällen sogar jene geringe Verlängerung und Zuspitzung des Beinstumpfes unterbleibt.

Empfindlichkeit (Gifte).

Die Thatsache, daß die Eidechsen äußere Verletzungen und Verstümmelungen genannter Art leicht verwinden, darf uns nicht zu dem Schluß verleiten, als ob diese Reptilien ungewöhnlich zählebig seien. Sie stehen vielmehr hinsichtlich dieses Punktes hinter Schlangen und noch mehr hinter Schildkröten zurück. Nicht nur, daß sie, wie wir wissen (s. S. 77), in praller Hitze sowohl wie bei niederer Temperatur sich sehr beeinträchtigt fühlen und diesen Einflüssen erliegen, es ist dem Beobachter auch bekannt, wie ein unvorsichtiger Druck, eine geringe Quetschung des Körpers (namentlich junger Thiere) unter Umständen den sofortigen Tod der Eidechsen veranlassen kann und wie sie nur zu oft während des Transports in Säckchen und Kisten absterben bezw. ersticken, indem die kleineren von größeren Exemplaren oder beide von den mit ihnen zusammengebrachten Schlangen erdrückt werden. Ganz auffallend auch ist ihre Empfindlichkeit gegen Gifte, vornehmlich gegen thierische. Den verhältnißmäßig unbedeutendsten Einfluß auf sie scheinen die mineralischen Gifte zu haben; denn während nach den Versuchen Tschudi's der zwölfte Theil von einer starken Dosis concentrirter Blausäure eine Katze und der zwanzigste Theil schon einen Adler tödtete, ließ die ganze Dosis längere Zeit keine Einwirkung auf Echsen spüren und erst nach mehreren Stunden erfolgte der Tod der letzteren. Dieselben Verhältnisse sollen bei Arsenik ꝛc. statthaben und pflanzliche Gifte, wie Strychnin, Nikotin (Tabaksaft, Schnupftabak), Atropin (Tollkirsche) und Schierlingsaufguß, noch weit wirksamer sein als mineralische; nach einer Beobachtung H. Fischer-Sigwart's scheint „sogar die Einwirkung von Strychnin durch die Haut eine sehr heftige" zu sein. Die größte Empfindlichkeit jedoch legen die Eidechsen den thierischen Giften gegenüber an den Tag. Schon Laurenti, der Wiener Arzt und Herpetolog, stellte vor mehr als 100 Jahren über diesen Punkt Versuche an, welche Tschudi wiederholte und größtentheils bestätigt fand: ein Vipernbiß tödtet Eidechsen fast augenblicklich; einige Zaun-Eidechsen, die genöthigt wurden, Tritonen zu beißen, oder von dem Forscher den ätzenden Schleim dieser Thiere sowie den von Salamandern und Unken in den Gaumen eingeführt erhielten, bekamen Schwindel und Lähmungen und starben immer; andere Eidechsen, welchen Tschudi von der Absonderung der Ohrdrüsen der grauen Kröte einimpfte, wurden sogleich unwohl und starben an Zuckungen binnen wenig Stunden. Da nähere Mittheilungen über Art und Wirkung dieser thierischen Gifte bei Besprechung der Amphibien geboten werden, dürfen wir es hier bei vorstehenden Angaben bewenden lassen. Daß aber anderseits die Eidechsen wie die europäischen Echsen überhaupt selbst keinerlei giftige, scharfe oder brennende Stoffe absondern und somit kein Unheil anzurichten vermögen, kann nicht oft genug betont werden.

Krankheiten.

Als verhältnißmäßig empfindliche Geschöpfe bleiben die Eidechsen auch von Krankheiten nicht verschont. Wie ich schon an anderem Orte, in Martin's „Praxis der Naturgeschichte", hervorzuheben Gelegenheit nahm, leiden die Thiere unter Umständen an Legenoth, Abzehrung, Verdauungsstörungen, Pocken, Schmarotzerkrankheit und außerdem an Schnupfen — freilich und vornehmlich nur dann, wenn die losen Kinder der Natur ihrem Freileben entrückt und an das Zimmer gefesselt worden, „von der Kultur beleckt" sind. Wenigstens gilt dies hinsichtlich der erstgenannten drei Uebel und ebenso hinsichtlich des Katarrhs. Denn wenn im Juli manche im Terrarium gehaltene weibliche Eidechsen sich zuweilen mehrere Tage lang quälen, ehe sie das

legereife Ei herausbringen, und wenn dies ihnen mitunter überhaupt nicht gelingt, so liegt dem Uebelstande eine Schwäche der Thiere zu Grunde, welche in der Regel als eine Folge unzureichender Ernährung sich darstellt; man möge daher für zweckmäßige Behandlung und Verpflegung der Gefangenen Sorge tragen und solche Weibchen, welche im Juni, Juli frisch erbeutet, nicht ans Futter gehen wollen, lieber wieder ins Freie setzen, als sie weiter einsperren. Fehlts den Käfigbewohnern an Licht und Sonne, an trockenem Sandboden und Unterschlupf, an Badegelegenheit und entsprechender Kost, so verliert sich ihre Beweglichkeit und Freßlust, sie liegen träge, schläfrig da, werden matt und schlaff, die Körperhaut zeigt Längsfalten, die Häutung vollzieht sich unregelmäßig oder unterbleibt ganz, die Thiere siechen dahin. Und selbst wenn man, um dieselben noch zu retten, den Behälter an einen hellen, sonnigen Ort bringen wollte, man würde, sobald sich die verdächtigen Falten einmal gebildet haben, den Zweck doch schwerlich erreichen: die Verdauungswerkzeuge sind infolge des anhaltenden Fastens derart geschwächt, daß sie keine Nahrung (freiwillig wird solche übrigens nicht mehr aufgenommen) mehr zu verdauen im Stande sind — die Eidechsen sterben an Abzehrung und Entkräftung. Nach Bedriaga's Erfahrung kann sich aber auch das Gegentheil ereignen, d. h. die Eidechsen, und insbesondere gilt das von den schwarzblauen Mauer-Eidechsen der Faraglioniblöcke, verzehren rasch hinter einander unmäßig viel von dem gereichten Futter (Mehlwürmer) und gehen daran zu Grunde; denn wie die Vielfraße sich nach der üppigen Mahlzeit nicht mehr zu rühren vermögen, so unmöglich ist es auch den Organen der Verdauung, die ihnen in unnatürlicher Weise aufgezwungenen Nahrungsmengen bewältigen zu können. Ganz anderer Art sind zwei weitere Krankheitsformen. Diesem oder jenem Pfleger werden vielleicht an gewissen, aus südlichen Strichen stammenden Eidechsen, nachdem sie bei uns der Einwirkung kühler oder feuchter Witterung ausgesetzt waren, die Anzeichen einer Entzündung der Nasenschleimhaut aufgefallen sein, indem sich die Nasenlöcher (und Kehle) mit flüssiger Absonderung mehr oder minder erfüllt oder gar verstopft zeigten. Nach der Angabe Bedriaga's soll mehr als ihre Verwandten die schwarzblaue Faraglione-Eidechse empfindlich gegen Kälte und Temperaturwechsel sein und nicht nur erst im deutschen Klima, sondern schon in den kalt-feuchten Zimmern Italiens von Schnupfen heimgesucht werden, welcher sich denn auch in einem Niesen oder Husten äußere. Unter zusagenden Verhältnissen bezw. nach geschehener Akklimatisation schwindet die katarrhalische Affektion der Nasenschleimhaut, in anderem Falle kann der Schnupfen chronisch werden. Hierher ist dann wohl auch die Krankheit zu stellen, über welche Tschudi bereits vor 55 Jahren berichtet. Der Forscher erbeutete einige Zaun-Eidechsen, die ihm mit dem Rotz behaftet schienen: es zeigte sich um die Nasenlöcher eine scharfe, zähe, klebrige weißlichbraune Flüssigkeit, die fortwährend in sehr geringer Menge aus der Nase floß; die Thiere waren träge und schlaff und zogen sich immer in entfernte Ecken des ihnen angewiesenen Behälters zurück, wo sie sich mit geschlossenen Augen ganz still verhielten, sie fraßen nichts, tranken häufig und starben nach einigen Tagen; zwei andere, in demselben Gefäße untergebrachte Eidechsen, die früher ganz munter waren, wurden offenbar von den hinzugesetzten Kranken angesteckt, denn sie gingen in kurzer Zeit am gleichen Uebel ein; die von dem Leiden befallenen, namentlich aber die demselben erlegenen Stücke verbreiteten einen höchst unangenehmen süßlichen Geruch, sodaß kein Thier mehr in dem betreffenden Gefäße sich wohl befand, bevor das letztere nicht wiederholter Reinigung unterzogen worden war. Tschudi scheint in der Beschaffenheit des Aufenthaltes jener gesammelten Exemplare die Ursache der Krankheit sehen zu wollen, da er am Schluß seiner

Mittheilung ausdrücklich sagt: „Zu bemerken ist, daß ich diese Eidechsen in einer Erdhöhle auf ‚torfigem Boden‘ fand“; und in der That wird man einem Aufenthalt der Zaun-Eidechsen auf torfigem, also feuchtem, kalten Boden einen nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit dieser an trockenen, warmen, sonnigen Wohnplatz gewöhnten Eidechsen-Art zugestehen und zuschreiben müssen. Während ich die letzt-erwähnte böse Krankheitsform noch nicht kennen gelernt habe, konnte ich neuerdings an Eidechsen ein Hautübel beobachten, einen Ausschlag, der wohl mit demjenigen, dessen Verlauf ich früher schon bei Schlangen verfolgte, übereinstimmt oder doch ihm zu vergleichen ist. Man hat diesen Ausschlag der Eidechsen „Pocken“ genannt. Er kennzeichnet sich durch Erhöhungen, Knoten, Auswüchse, welche vornehmlich auf den Gliedmaßen, den Seiten des Rumpfes und der Schnauze auftreten und sich schließlich als geschwürartige, eiterige Gebilde (Pusteln) darstellen. Werden diese Knoten im richtigen Zeitpunkt, d. h. wenn sie reif sind, mittelst der Fingernägel rasch abgerissen, die Wunden mit einer schwachen Arnika-Tinktur benetzt und auf sie dann ein Stückchen englisches Pflaster geklebt, so wird man meistens einen Erfolg dieses Heilverfahrens wahrnehmen; indeß hängt derselbe doch ganz von dem zur Operation gewählten Augenblick ab, und ist dieser und die Kur überhaupt betreffs der auf den Beinen entstandenen Auswüchse versäumt worden, so faulen nach den Erfahrungen Bedriaga's, der das erwähnte Mittel zuerst angab, gewöhnlich die Gliedmaßen ab. Der Ausschlag in der Wangengegend und auf der Schnauzenspitze soll zwar unheilbar, aber nicht tödtlich sein, allein er kann sich weiter verbreiten und somit mehrfache Gefahren in sich bergen. Glücklicherweise kommen die „Pocken“ selten vor, aber man wird, glaube ich, auch diese seltenen Fälle abzuwenden vermögen, wenn man stets auf geeignete Behandlung der Thiere und vor allem auch auf richtige Hautpflege derselben Bedacht nimmt: man sorge für Gelegenheit zum Baden und bade namentlich werthvolle Stücke, falls sie es nicht aus eigenem Antriebe thun, wöchentlich ein- oder zweimal in lauwarmem Wasser.

Schmarotzer. Während die freilebenden Eidechsen nur selten, ja nur ausnahmsweise von Krankheiten heimgesucht werden, haben sie verhältnißmäßig häufig unter einem lästigen Schmarotzer, der Eidechsen-Zecke (Ixodes lacertae), zu leiden. Dieser unwillkommene Gast nistet sich hauptsächlich in der Haut der Rumpfseiten, besonders hinter der Einlenkungsstelle der Vorderfüße, dann auch am Halse und sogar auf dem Trommelfell ein. Die Zahl der auf einem Wirthe lebenden Parasiten schwankt, wie ich denn z. B. bei einer Zaun-Eidechse an der einen Flanke sieben, an der andern vier, und bei einer tirolischen Mauer-Eidechse unter der linken Schulter acht, unter der rechten nur ein Stück zählte. Die letztere Spezies scheint, nach Tschudi's, Leydig's und eigenen Wahrnehmungen, am häufigsten von der Zecke geplagt zu werden. Diese lebt vom Blute ihrer Gastfreunde und vermag auch Hautentzündungen hervorzurufen; man sieht daher die gequälten Eidechsen oft sich mit den Füßen kratzen oder den Kopf an Gestein, Wurzeln und Moos reiben. Um den Schmarotzern den Zugang ins Terrarium zu verlegen, untersuche man neu ankommende Eidechsen vorm Einsetzen und entferne die etwa mitanlangenden Zecken; nöthigenfalls wende man Perubalsam an.

Feinde. Mögen die Zecken die Eidechsen immerhin auch belästigen, so dürfen doch die kleinen Quälgeister nicht in eine Reihe gestellt werden mit den eigentlichen Feinden dieser Reptilien. Abgesehen vom Menschen, der, wie weiter vorn schon besprochen wurde, heut noch nur zu häufig ein seiner nicht würdiges Verhalten den harmlosen Geschöpfen gegenüber an den Tag legt, haben dieselben auch unter den Nachstellungen verschiedener größerer Thiere zu leiden. Nicht blos Säugethiere und Vögel, wie

Iltis, Marder, Falken, Bussarde, Störche u. a., sind es, welche die beschuppten Vierfüßler in ihren Magen befördern, sondern auch gewisse Schlangen und stärkere Genossen der eigenen Art begehren sie zur Beute. Einige Nattern, unter den heimischen ganz besonders die Schling- und sodann die Aeskulap-Natter, sind geradezu als die Todfeinde der kleineren Eidechsen zu bezeichnen. Wenn die letzteren im Allgemeinen schon jedem größeren Wesen, von dessen Gutmüthigkeit sie sich noch nicht überzeugen konnten, mit Scheu und Vorsicht begegnen, so gilt dies im hervorragendsten Grade im Verkehr mit den Schlangen. Das Erscheinen einer Schlange nun gar, die sie als ihnen gefährlich kennen gelernt haben, flößt ihnen wahres Entsetzen ein, das in tollsten Fluchtversuchen und verzweifelten Sprüngen oder anderseits in einem einförmigen Anstarren seinen Ausdruck findet; in letzterem Falle, wenn ihnen die Entrinnungsversuche nicht gelingen, bleiben sie, das Auge auf die Feindin geheftet, unbeweglich, indeß von lebhaftester Aufregung erfüllt, auf einem Orte sitzen — „gebannt", wie man vordem zu sagen pflegte. Derartige Szenen entrollen sich vor den Augen des Pflegers, der in ein mit Eidechsen bevölkertes Glashaus unvermuthet vielleicht eine der obengenannten Nattern setzte; und der Sturm legt sich wohl etwas, falls die Gegnerin die Eidechsen unbehelligt läßt, jedoch erscheint ihnen Vorsicht und Mißtrauen ständig geboten und bei einer verdächtigen Bewegung der Natter greift doch sofort wieder die alte Unruhe Platz oder es bricht der besänftigte Aufruhr aufs neue los. Ganz anders ihr Gebahren einer Ringel-, einer Würfelnatter gegenüber, deren Harmlosigkeit sie erfahren, deren Erscheinung sie sich ebenso fest eingeprägt haben! Bei ihrem Anblick verrathen sie nicht die mindeste Furcht, in schönster Eintracht leben sie mit diesen Molch-, Frosch- und Fischfressern zusammen, in bunter Reihe neben- und aufeinander gelagert geben sich beide dem Behagen, das die Strahlen der Sonne in ihnen hervorrufen, in süßer Beschaulichkeit hin. Aus der Zahl unserer vaterländischen Eidechsen fallen den feindlichen Schlangen alle Arten zum Opfer; doch leisten größere Smaragd-Eidechsen wenigstens der Schlingnatter, und nicht selten mit Erfolg, Widerstand, sodaß diese in der Regel erst dann die stattlichen grünen Eidechsen angeht, nachdem die kleinen Genossen verzehrt sind.

Junge, zarte Eidechsen erscheinen zuweilen aber auch den erwachsenen und starken Art- und Gattungs-Verwandten als willkommene Beute. Wenigstens trifft dies, wie durch eigene und fremde Beobachtungen erhärtet und auf Seite 89 angedeutet worden, in dem Falle zu, daß Eidechsen verschiedener Spezies und Größe auf beschränktem Raum, also im Terrarium, zusammen wohnen. Freilebende hingegen führen, da sich ihnen zusagende Nahrung in mancherlei Form und reichlicher Gabe bietet, derartige Räubereien blos in seltenen Fällen aus, und man wird solche Vergehen an dem eigenen Geschlecht den Wald- und Mauer-Eidechsen überhaupt nicht, sondern nur Smaragd- und vielleicht noch alten, großen Zaun-Eidechsen zur Last legen dürfen. Die erstgenannten beiden Arten sind bei ihrer geringen Größe, ihrem engen Rachen und unbedeutenden Schlingvermögen nicht im Stande, junge Eidechsen hinabzuwürgen, während ihnen dies mit den wurmförmigen kleinen Blindschleichen eher gelingen mag. Große Zaun- und Smaragd-Eidechsen indeß haben eine beträchtliche Kraft in ihren Kinnladen und vermögen daher die ergriffenen Thiere zusammenzuquetschen, mund- und schlundgerecht zu machen; und es kommt deshalb vor, daß ganz große hungerige Smaragd-Eidechsen nicht nur frisch geborene Junge ihrer Art, sondern auch ältere Stücke ihrer Verwandten sowie Blindschleichen, kleine Nattern und unter Umständen sogar nackte Junge von Mäusen und kleinen Vögeln verzehren, wogegen es anderseits auch geschieht, daß diese Eidechsen-Art solche Genossen, die ihr

Ernährung.

zum Verspeisen zu groß erscheinen, am Schwanze packt und sie so lange schüttelt, bis der letztere abbricht und nun verschlungen werden kann. Die kleinen Eidechsen werden von ihren Ueberwältigern gewöhnlich gleich so mit den Kinnladen und Zähnen erfaßt, daß der Vorderkörper nebst den Vorderfüßen in seiner Thätigkeit lahm gelegt wird, dann ein- oder mehrmals unter kauenden Bewegungen der Kiefer durchs Maul gezogen und schließlich mit dem Kopfe voran verschluckt. Kleinere Beutethiere rutschen verhältnißmäßig rasch und leicht hinab. Sind die Stücke jedoch dicker, umfangreicher, so macht das Verschlingen derselben den Eidechsen Mühe, da ihre Kieferknochen nicht verschiebbar, wie bei den Schlangen, sondern die beiden Unterkiefer-Aeste am Kinn fest und unbeweglich miteinander verbunden sind bezw. die Mundhöhle nicht erweiterungsfähig ist. Dazu kommt, daß die kauenden Bewegungen der Kinnladen kein wirkliches Kauen, d. h. Zerkleinern und Einspeicheln des „Bissens", bedeuten, sondern nur die Folge haben, daß die aufgenommene Beute zusammengepreßt und in eine zum möglichst bequemen Verschlucken nöthige Lage gebracht werde. Da ferner hartschalige Dinge dem Druck der Kiefern und Zähne einen merklicheren Widerstand leisten als weichhäutige, so erklärt es sich wiederum von selbst, wenn die Eidechsen weicheren Kerbthieren den Vorzug geben vor den durch harten Chitinpanzer geschützten Käfern. Haben sie aber einen solchen ergriffen, so mühen sie sich, indem sie mit dem Kopfe hin- und herschleudern und mit den Vorderfüßen nachzuhelfen suchen, oft sichtlich ab, die Flügeldecken des Gefangenen abzubrechen, um den Hinterleib ohne die ersteren in ihren Rachen zu bekommen; auch ist es selbst großen Smaragd-Eidechsen erwünschter, wenn ihnen gehäuselose Schnecken geboten werden, als wenn ihnen zugemuthet wird, das Gehäuse zertrümmern bezw. das Weichthier aus diesem herausholen zu müssen. Die dünnhäutigen Flügel der Schmetterlinge u. a. hingegen verursachen den Eidechsen keine Kümmerniß, sie fallen bei den kauenden Bewegungen der Kinnladen von selber, wie abgeschnitten, zu Boden. Außer hartschaligen Käfern werden auch größere Kerbthiere überhaupt (Grillen, Heuschrecken) und Regenwürmer nach dem Erfassen in der Regel heftig geschüttelt: letztere, um sie zu zertheilen oder sie von den anhaftenden Erdresten zu säubern, erstere, um sie zu betäuben; und dabei geschieht es ab und zu, daß sie die Beute, je nach Größe und Beschaffenheit derselben, mal fallen lassen und sie betrachten, um sie dann von neuem zu packen.

Futterthiere. Im Allgemeinen darf man annehmen, daß Eidechsen dann, wenn sie die Auswahl haben, weiche, leicht zertheilbare, kleine und dünne Bissen harten, zähen und umfangreichen Stücken vorziehen; denn das Bewältigen und Verschlingen der letzteren erfordert Anstrengungen und nimmt ihre Kräfte zu sehr in Anspruch. Was Wunder, daß daher selbst großen Thieren ein abgerissener oder ein abgebrochener, noch lebhaft sich bewegender Eidechsen-Schwanz unter Umständen eine willkommenere Beute ist als die Trägerin desselben! Doch dienen solche Dinge nur ausnahmsweise zur Beköstigung. Vielmehr besteht die natürliche, die eigentliche Nahrung unserer deutschen Eidechsen in lebenden Kerbthieren und Gewürm. Am liebsten nehmen sie weichere Insekten: Heuschrecken (Grashüpfer, Sprengsel), Grillen, Schmetterlinge, nackte Raupen, Fliegen und Käferlarven. Die letzteren sind ihnen erwünschter als die Käfer selbst, ja ohne die Larve des Mehlkäfers (**Tenebrio molitor**, *L.*), den „Mehlwurm", würde der Liebhaber gefangener Eidechsen gar nicht auskommen, denn sie bildet für seine Pfleglinge begehrliche Leckerbissen, zum Theil sogar die ausschließliche Kost; dagegen werden anderseits gewisse Käfer-Arten, so aus den Familien der Bock-, Blasen- und Blattkäfer, völlig gemieden, während sie z. B. die Junikäfer (**Rhizotrogus solstitialis**, *L.*) ab und zu ganz gern nehmen. Die oben aufgeführten Insekten theilen mit den Eidechsen den

Aufenthalt: jene wie diese bewohnen und beleben trockene, sonnige Abhänge, Waldsäume, Feldraine, Wiesenränder, unsere kleinen Freunde lernen daher auch das Benehmen der verschiedenen Kerse kennen und wissen wohl, daß sie sich eine Raupe ruhig noch betrachten können, ehe sie dieselbe zu ergreifen brauchen, daß aber z. B. eine Heuschrecke schon bei ihrer Annäherung mit mächtigem Satz das Weite sucht; sie folgen daher den Bewegungen eines gemächlich dahinkriechenden und -laufenden Thieres, einer Raupe, Larve, Spinne, eines Wurmes oder Käfers, gern eine Zeitlang mit den aufmerksam blickenden Augen, ehe der nahezu senkrecht erhobene Kopf raschen Stoßes niederfährt, um die Beute in die Gewalt der Kinnladen zu bringen, wogegen die Jägerin, die vielleicht eine Heuschrecke „aufs Korn“ genommen hat, vorsichtig bis auf gewisse Distanz sich heranschleicht, um nun mit kühnem Sprunge das Wild zu überrumpeln. Regenwürmer stehen nicht auf dem ständigen, dem Jahreslaufe der Natur angepaßten Speisezettel der Eidechsen, da sie nur des Nachts und bei nasser Witterung an die Oberfläche der Erde kommen, die Eidechsen zu solcher Zeit sich aber gerade verborgen halten; blos die an feuchten Oertlichkeiten hausende Wald-Eidechse lernt das Gewürm mehr kennen. Man findet daher die Neigung für Regenwürmer bei den Eidechsen in verschiedenem Grade ausgeprägt: obzwar sie sich in der Gefangenschaft an solche Futterthiere gewöhnen, verzehren doch durchaus nicht alle Exemplare dieselben mit sichtlicher Vorliebe, im Gegentheil greifen viele bei geeigneter Auswahl weit eher zu anderer Nahrung, und gar manche haben überhaupt die Regenwürmer schon nach kurzer Frist gänzlich überdrüssig — wie man denn nicht vergessen muß, daß auch bei den Eidechsen das alte Wort „De gustibus non est disputandum“ Geltung behält, indem dieselben mancherlei Abweichungen im Geschmack offenbaren. Da ihnen durchgängig kleinere Bissen gelegener scheinen als große, so sind ihnen kleine Regenwürmer erwünschter als lange, und sie schreiten deshalb dann, wenn ihnen die Größe eines Wurmes unbequem wird, oft dazu, den letzteren, nachdem sie das eine Ende kauend verschlungen haben, durchzubeißen, um nach einer kleinen Pause auch den Rest aufzunehmen und zu verspeisen (vergl. S. 100). Rasch ist der Wurm zerstückt, sobald zwei oder drei Eidechsen Appetit auf ihn verspüren: die eine packt ihn hier, die andere dort, jede zerrt an ihrem Theil und bald hat der Annelide mehreren unserer beschuppten Vierfüßler zur Befriedigung ihrer Gelüste gedient. Während sie glatte Raupen sehr gern nehmen, verschmähen sie behaarte gänzlich, und sollten sie eine solche mal gefaßt haben, so wird sie schleunigst wieder losgelassen. Asseln lernen sie im Zwinger leicht kennen und würdigen; Spinnen werden auch begehrt. Hingegen dienen Schnecken ihnen jedenfalls nur als Nothbehelf. Daß kleinere Eidechsen an Schnecken, speziell an Gehäuseschnecken gehen, habe ich überhaupt noch nicht beobachtet, aber auch größere treten nur bei Hunger und nach Ueberwindung eines gewissen Widerstrebens, um nicht zu sagen: Ekels, an sie heran*), denn der Schleim, welchen die belästigten Weichthiere absondern, ist ihnen zuwider. Häufig genug kann man bemerken, wie eine Eidechse die (vielleicht zum ersten Mal) ergriffene Schnecke schnell wieder freigiebt und sich dann lebhaft das Maul an Moos oder Gekräut abwischt. Doch ist auch hier schließlich „Hunger der beste Koch“, und die Eidechsen nehmen unter solchen Umständen nicht nur kleine Nacktschnecken (Limaciden), sondern machen sich auch daran, durch Zerren und Reißen den aus der Schale hervorstehenden Kopftheil von Gehäuseschnecken, z. B. Schnirkelschnecken (Helicidae), abzutrennen, um ihn zu verzehren. Da nun der im

*) Bei südeuropäischen Eidechsen mag dies möglicher Weise anders sein; wenigstens giebt der alte römische Schriftsteller Plinius an, daß die Eidechsen besonders den Schnecken nachstellen sollen.



Gehäuse verborgene Rumpf oder Eingeweidesack weicher, zarter ist als der hervortretende, muskulöse Fuß und der Kopf, so kommt es den Eidechsen doppelt gelegen, wenn das Gehäuse zertrümmert wurde.

Andere Futterstoffe.

In der Regel genießt die Eidechse nur kleine Thiere und zwar lebende. Indeß geschieht es auch, wie bereits auf Seite 82 besprochen wurde, daß erfahrene Lacerten todte Kerbthiere und Würmer, die sie in diesem Zustande gleichfalls zu erkennen und zu schätzen wissen, als Nahrung an- und aufnehmen, und man kann daher im Zwinger gehaltene Eidechsen verschiedener Arten an frische und getrocknete Ameisenpuppen, die sogenannten Ameisen-Eier, sowie an gedörrte Regenwürmer und Raupenpuppen, an zerschnittene Schnecken und selbst an rohes Fleisch gewöhnen. Freilich gelingt dies nicht immer so leicht und bei manchen überhaupt nicht, und oft muß man eine gewisse List anwenden, um die Thiere zur Annahme lebloser Nahrung, z. B. Streifen rohen Fleisches, zu veranlassen, indem man entweder das Fleischstückchen vor den Augen der Eidechsen bewegt oder dasselbe auf eine Nadel spießt und durch einen obenauf gesteckten Mehlwurm verdeckt; immerhin wird man in solchen Fällen nur dann baldigen und wirklichen Erfolg sehen, wenn die Thiere bereits zahm und mit dem Pfleger vertraut sind. Der von Brehm hingestellten Behauptung. daß Eidechsen „namentlich auch Eier von Kriechthieren verschlingen", muß jedoch entschieden widersprochen werden, wenigstens insoweit es die heimischen Arten betrifft. Brehm selbst hat ja eine derartige Beobachtung auch gar nicht gemacht, sondern nur eine solche des Montpellierer Zoologen Ant. Dugès, welcher seine gefangenen Perl-Eidechsen kleinere Eidechsen- und Nattern-Eier „mit einiger Schwierigkeit" verschlucken, größere aber zerbrechen und deren Inhalt dann wie andere Flüssigkeit auflecken sah, verallgemeinert. Daß hingegen nicht nur Perl-Eidechsen, sondern die Lacerten im Allgemeinen gern rohes Eigelb bezw. den Inhalt geöffneter Reptilien- sowie Vogel-Eier auflecken, ist bekannt und von uns bereits auf Seite 64 erwähnt worden. Ebenso bot sich dort und an anderem Orte (S. 82 und 84) schon Gelegenheit, der Vorliebe gewisser Eidechsen für süße Früchte: frische Feigen, Melonen und Beeren, zu gedenken. Diese Vorliebe entspricht indeß weniger einer Neigung für das Fruchtfleisch, als vielmehr der für süße Fruchtsäfte, was man auch aus dem Umstande schließen darf, daß Lacerten, und gleicherweise Geckonen u. a., mit dem „ausgesprochensten Behagen" angefeuchtete Honigstückchen und Zucker belecken. Bei den deutschen Eidechsen findet man diese Eigenthümlichkeit allerdings nur in geringem Grade ausgeprägt, und während manche derselben wenigstens kleine Stückchen süßer Birne, Pflaume oder Kirsche, die man ihnen in das geöffnete Maul schiebt, verschlucken, wollen andere überhaupt nichts davon wissen. Dagegen fressen die aus südlichen Strichen stammenden Smaragd- und Mauer-Eidechsen (von letzteren vornehmlich einige Varietäten) gleich den mittelmeerländischen Perl-Eidechsen u. a. Früchte und Beeren, insonderheit frische Feigen, süße Birnen- und Apfelschnitte, Kirschen und Pflaumen, Pfirsiche und Aprikosen, Stücke recht reifer Tomaten (vergl. S. 87), süße Weinbeeren und Rosinen, sehr gern, ja zuweilen ziehen einzelne Exemplare diese pflanzlichen Stoffe sogar der Insekten- und Fleischkost vor, und auf Madeira thun, laut Bekundung des Herrn W. Hartwig-Berlin, die dortigen Eidechsen (**Lacerta Dugesii**, *M. Edw.*) der Weinernte fast ebensoviel Abbruch wie die Ratten. Unsere einheimischen Eidechsen sind und bleiben daher, indem das Belecken des bloßgelegten Inhalts süßer Früchte oder von Honig doch nur eine Näscherei bedeutet oder auch zum Löschen des Durstes dienen mag, Raubthiere und zwar ausgesprochene Kerbthierjäger (**Insectivora**), weniger eigentliche Fleischfresser; die südeuropäischen Formen, Varietäten und Arten jedoch können in

größerem oder geringerem Maaße zu wirklichen Fruchtfressern (**Frugivora**) werden, obschon auch sie nicht den eigentlichen Pflanzenfressern oder Phytophagen (**Herbivora**) unter den Sauriern — welche, so die Leguane und die Wirtelschwänze (**Cyclura**) Süd- und Mittel-Amerikas, die altweltlichen Schleuderschwanz-Arten (**Uromastix**) und die Höckerköpfe (**Amblyrhynchus** und **Conolophus**) der Galapagos-Inseln, außer Früchten auch Blätter, Halme, Blumen verzehren — zugezählt werden dürfen.

Die Eidechsen sind Reptilien und als solche im Stande, eine Zeitlang zu hungern. Aber sie vermögen es darin, bei ihrer zarteren Anlage und ihrer größeren Empfindlichkeit, doch nicht den Schlangen und Schildkröten gleichzuthun. Hat eine Schlange sich einmal wirklich gesättigt, so kann sie — selbstverständlich ganz abgesehen vom etwaigen Winterschlaf — unbeschadet ihrer Gesundheit monatelang fasten, wie denn z. B. eine am 6. September 1880 im Berliner Aquarium angelangte Wasser-Riesenschlange oder Anakonda (**Boa murina**, *L.*) dortselbst sogar mehr als 17 Monate fastete, indem sie erst am 9. Februar 1882, nachdem sie bis dahin Kaninchen, Eichhörnchen und Mäuse unbeachtet gelassen, wieder Nahrung, nämlich eine Taube, zu sich nahm. Eine im Zustand des Wachens verbleibende Eidechse hingegen würde kaum den fünften oder sechsten Theil einer derartigen Leistung vollbringen können; sie würde wohl einige wenige Monate hungern, aber dabei in ihrem Wohlbefinden so benachtheiligt und in den der Aufnahme und Verdauung der Nahrung dienenden Organen so geschwächt werden, daß die letzteren dann ihre natürliche Aufgabe nicht mehr zu erfüllen vermöchten. Man merkt dem Thier das Unbehagen, den Verfall der Kräfte leicht an: es sitzt Stunden und halbe Tage lang mit geschlossenen Augen auf einer und derselben Stelle, die Bewegungen sind schleppend und gezwungen, die sonst so glatte und schmucke Körperhaut wird faltig und mißfarbig, die Häutungen unterbleiben. Eine Eidechse zur Frühjahrs- und Sommerzeit hat sozusagen immer Appetit, und wenn sie es einerseits nicht liebt, auf einmal unmäßig viel zu verzehren und sich dadurch in ihrer Beweglichkeit und Behendigkeit zu hemmen, so läßt sie sich doch andererseits auch nach beendetem Mahle keine ihr als besonders leckerer Bissen oder als Näscherei erscheinende Beute entgehen. Nur bei feuchter und kühler Witterung und einige Tage vor Beginn der Häutung vermindert sich oder schwindet die Freßlust. Um so mehr aber kommt dieselbe mit steigender Temperatur und mit Beendigung des Häutungsvorganges zur Geltung; an heißen, schwülen, die Lebensthätigkeit erhöhenden und demgemäß den Stoffwechsel fördernden Sommertagen verbrauchen sie, nachdem die in wasserarmen Gegenden lebenden Thau geleckt und vielleicht auch ein Thaubad genommen und dann gleich den anderen sich breit in die Sonne gelegt hatten, das Doppelte, das Dreifache oder eine noch bedeutendere Ration als im Herbst und bei unfreundlichen Frühlingstagen 2c. (S. 77), und frisch gehäutete große Thiere räubern und morden zuweilen mit einem förmlichen Heißhunger Alles, was sie nur irgend zu bewältigen vermögen. Wie unter solchen Umständen, so kann die Freßlust größerer, gesättigter Stücke und Spezies auch in dem Falle in Mordlust ausarten, daß ihnen etwa eine große Heuschrecke, eine Maulwurfsgrille, ein brummender Maikäfer oder ein anderes derartiges, lebhaft sich geberdendes Insekt in den Weg kommt: obschon sie keinen Hunger verspüren, stürzen sie sich doch auf das ihnen sonst zur Nahrung dienende Kerbthier, das sie durch seinen munteren und raschen Sprung und Lauf oder durch sein Gebrumm aufregt und reizt, schütteln und würgen es ab, um es nun liegen zu lassen. Besonderen Appetit zeigen übrigens auch die weiblichen Eidechsen, wenn die Paarungszeit vorüber ist und in ihnen die Frucht sich zu entwickeln beginnt, sowie diejenigen Exemplare, deren vordem abgebrochener

Freßlust.

Schwanz im Nachwachsen begriffen ist. Im Eifer, die Freßlust zu befriedigen, reißen sie sich auch wohl gegenseitig die Beute aus den Kiefern oder es zerren mehrere gleichzeitig an einem fetten Bissen. Sobald derselbe in den Magen befördert worden, belecken sie gewöhnlich mit der Zunge Maul- und Wangengegend — ähnlich „wie eine Katze", welche Milch geschlappt hat. Bei regelmäßiger Fütterung verzehrt eine gesunde, kräftige Zaun-Eidechse im Zwinger durchschnittlich etwa fünf Mehlwürmer oder ein entsprechendes Maaß anderer Nahrung täglich, eine starke Smaragd-Eidechse vielleicht das Doppelte, die kleinen Thiere und Arten dem Verhältniß gemäß weniger. Im Freien aber, bei ungehinderter Bewegung und daher regerer Freßlust, wird eine Eidechse noch mehr Kerbthiere, Larven und Gewürm vertilgen und daraus ergiebt sich ihr Nutzen für den Haushalt der Natur und die Landwirthschaft insbesondere.

Trunk und Bad. Trotzdem die Eidechsen, mit Ausnahme der Wald-Eidechse (Seite 76), trockenen Boden und trockene Luft lieben und thau- und regennassen Grund meiden, so können sie doch einer gewissen Feuchtigkeit nicht entbehren. Denn sie wollen nicht nur trinken, sondern auch baden. In der Freiheit suchen sie daher zu dem einen wie zu dem anderen Zwecke das in größerer oder geringerer Nähe ihres Wohnplatzes befindliche Wasser, mag es eine Quelle, ein Rinnsal, ein Straßengraben oder Altwasser sein, auf, um ihren Durst zu löschen, ihren Körper durch ein Bad zu erfrischen und damit auch die Thätigkeit und den Wechsel der Haut zu fördern. In Ermangelung von Wässern lecken sie des Morgens die Thautropfen von Halm und Blatt und benetzen sich nach Bedarf auch völlig im thaunassen Gras und Moos, um sich dann von den Strahlen der höher steigenden Sonne trocknen und erwärmen zu lassen. Aber im südlichen Europa leben Mauer- und Smaragd-Eidechsen auch in Landstrichen und auf kleinen Inseln, wo Gewässer gänzlich fehlen, monatelang kein Tropfen Regen fällt und während des heißen Sommers der Thau ebenfalls gleich Null ist: die Thiere müßten dort viel Durst leiden oder diesem sogar erliegen, könnten sie sich nicht an dem Safte süßer Früchte laben, die ihnen, wie schon oben erwähnt wurde, „außer der Erquickung noch Nahrungsstoffe zuführen". Daß die Eidechsen in der Gefangenschaft, namentlich vor und unmittelbar nach der Häutung, gleicherweise baden wie in der Freiheit, ja mitunter viertel- und halbe Stunden lang ganz oder theilweise im Wasser liegen und die Wald-Eidechse gern am und im künstlichen Sumpf oder auf dem besprengten Moospolster sich aufhält, wird jeder Pfleger erfahren haben; ebenso kann er beobachten, wie die Thiere die an Glasscheiben und Pflanzen des Terrarium hängenden Tropfen wegnehmen oder am Wassergefäß den Durst stillen. Das Trinken geschieht nach Hundeart, also leckend (schlappend), durch wiederholtes Eintauchen der dabei vorn sich verbreiternden Zunge; jedoch erfolgt das Vorstrecken (Herausschlagen) und Zurückziehen der letzteren nicht so hastig als bei den Hunden, sondern langsam und ruhig, auch wird nur die untere Fläche derselben in die Flüssigkeit getaucht. Je nach der Stärke des Durstes setzt die Eidechse das Lecken längere oder kürzere Zeit fort: eine der mir am 3. August 1880 zugesandten spanischen Smaragd-Eidechsen schluckte nach der Ankunft 107 mal, und eine sehr große tirolische Smaragd-Eidechse, welche im Februar 1887 aus dem Winterquartier hervorkam und von mir ins geheizte Zimmer gebracht wurde, wiederholte am Wassernapf in etwa Sekunden-Zwischenräumen das Eintauchen und Zurückziehen der Zunge 219 mal — was mir schier unglaublich erscheinen würde, hätte der Vorgang sich nicht vor meinen eigenen Blicken abgespielt. Nach der Wasseraufnahme fühlt sich die Eidechse frischer und kräftiger, das Auge belebt sich, der Körper wird schmeidiger, die Haut glatter und straffer.

Mehrere Wochen, nach dem die Tritonen ihre zierlichen Hochzeitspiele in der noch kalten Fluth begonnen und Grasfrosch nebst Feldkröte, sowie Knoblauchs- und Wechsel-Kröte ihren Laich in Gräben, Teichen und Lachen abgesetzt haben, leiten auch die Eidechsen unserer Heimat das Fortpflanzungsgeschäft, und zwar mit dem auf Seite 78 geschilderten Paarungskämpfen der eifersüchtigen, rauflustigen Männchen, ein. Die Paarungen selbst fallen im Allgemeinen in die Zeit von Mitte April bis Mitte Juni: bei Zaun-Eidechsen hiesiger Gegend beobachtete ich die erste Begattung (1890) am 15. April, die letzte (1880) am 21. Juni, während sich, nach dem Ablegen der Eier zu schließen, Dalmatiner Smaragd-Eidechsen bereits Ende März oder Anfang April, tirolische Exemplare i. J. 1887 aber erst Ausgangs Mai oder Eingangs Juni gepaart haben mußten. Ueberhaupt sprechen in diesem Punkte Witterungs- und Orts-verhältnisse sehr mit, auch die Art der Eidechsen spielt eine gewisse Rolle; indeß wird man mit Fug und Recht sagen dürfen, daß durchweg die meisten Paarungen im Mai vollzogen werden. Paarungszeit.

In der Regel wählt das Männchen die Zeit zwischen 10 und 2 Uhr, also die späten Vormittags- und die Mittagsstunden, zur Begattung. Manchmal wird dieselbe kurzer Hand ausgeführt, nachdem das Männchen ein etwa vorbeilaufendes Weibchen mit den Kinnladen an einer Stelle des Körpers gefaßt und es so lange festhält, bis dieses sich willfährig zeigt. In den meisten Fällen jedoch wirbt das Männchen gewisser-maßen erst um die Gunst des Weibchens, indem es sich entweder mit eigenthümlich trippelndem Gange um das letztere herum bewegt, oder mit eigenartig gekrümmtem Rücken und bogig gehobener Schwanzwurzel demselben nähert, um es wohl auch leise mit dem Kopfe anzustoßen, überhaupt in unzweideutiger Weise seine Absicht zu erkennen zu geben. Oft zeigt das Weibchen durch zitternde oder zappelnde Bewegungen des Körpers seine Geneigtheit an, zuweilen erscheint es völlig gleichgiltig. Im geeigneten Augenblick faßt das Männchen das Weibchen irgendwo am Halse, an den Seiten ꝛc., um dieses etwaigenfalls am Fortlaufen zu verhindern; und während nun das Weibchen in natürlicher Lage, nur die Hinterbeine nach hinten gestreckt, sich ruhig verhält und vom Männchen — falls dies nicht gleich von vornherein geschehen — etwas oberhalb der Schwanzwurzel gegen den Rücken hin mittelst der Kiefer gepackt und festgehalten wird, dreht das Männchen rasch den eigenen Hinterleib herum und zwar so, daß seine Aftergegend (Kloake) nach aufwärts gerichtet unter diejenige des Weibchens zu liegen kommt und sein Körper jetzt fast einen Kreis bildet. Nun preßt das Männchen die aus der Kloake hervorgestülpten Geschlechtstheile (s. Seite 4) fest gegen die des immerfort gerade ausgestreckten Weibchens, und in solcher Stellung und inniger Verbindung verharrt das Paar drei bis sechs Minuten; (als ich ein in copula befindliches Männchen der Zaun-Eidechse beim Schwanze in die Höhe hob, blieb das Weibchen, durch die Geschlechtstheile innig mit jenem verbunden, daran hängen); manchmal steigt das Männchen dabei auch mit einem Vorderfuß über das Weibchen hinweg und beginnt zierlich zu trippeln. Nach dem angegebenen Zeitraum trennen sich die Afterpartien, das Männchen lüftet die Kinnladen und das Weibchen läuft meistens sogleich davon, wogegen das erstere gewöhnlich noch eine oder einige Minuten mit „ungestüm klopfendem Herzen“ ruhig sitzen bleibt und sich wohl auch das Maul leckt. Zuweilen vereinigt sich dasselbe Paar im Laufe eines oder mehrerer Tage noch einmal, ja wiederholt; doch darf man deshalb an ein wirkliches Eheleben nicht denken, denn das Männchen wählt auch bald dieses, bald jenes Weibchen, und jene mehr-malige Verbindung eines und desselben Paares ist wohl eher auf zufälliges Begegnen zurückzuführen. Paarung.

Eier.

Nicht ganz zwei Monate verstreichen nach der ersten Begattung, dann legt das trächtige Weibchen fünf bis elf, mitunter dreizehn bis vierzehn **Eier**, welche in ungleicher Zahl in den beiden Eischläuchen zur Ausbildung gekommen sind und viel Dotter enthalten. Die Eier sehen weißlich (mit einem Stich in Gelb, Rosa, Grau oder Bläulich) aus, haben eine mehr oder minder bohnenförmige, cylindrische oder kugelige Gestalt und erscheinen im frischen Zustande prall, undurchsichtig, feucht und weich (pergamentartig), in der Größe wechseln sie je nach der Spezies der Eidechse und in geringerem Grade auch nach der Länge des Thieres einer und derselben Art. An der Luft wird die Schale trocken, härter, reiner weiß. Unter gewissen, noch nicht aufgeklärten Umständen **leuchten** die Eier der Eidechsen, wenigstens ist dies von denen der Zaun-Eidechse sicher nachgewiesen. Der Entdecker dieser Eigenheit ist Gottfr. Aug. **Gründler**, Maler und Kupferstecher in Halle a. S., welcher über seine Beobachtung in dem Walch-Schreber'schen „Naturforscher" (3. Stück, S. 218—221) i. J. 1774 berichtete. Er giebt dort an, daß er gelegentlich einer Insektenjagd in einer vor der Stadt gelegenen Sandgrube fünf Eidechsen-Eier fand, die er mitnahm, um etwaigenfalls junge Eidechsen auskriechen sehen zu können, und fährt dann in seiner Weise fort: „Als ich nach Hause gekommen war, legte ich die Eyer in einer Kammer auf einen Tisch bey einander, ohne im geringsten zu vermuthen, daß ich schon denselben Abend an diesen Eyern eine für mich neue Entdeckung machen würde. Ich wollte zu Bette gehen, und da ich in die dunkle Kammer trat, leuchteten mir drey weißgrünliche hellleuchtende Flecken entgegen. Ein Phänomen! das mir um so auffallender war, je weniger die daselbst gewöhnlich befindlichen Sachen den Grund davon enthalten könnten: denn die Eidexeneyer hatte ich ganz vergessen. Ich nahm ein Licht zu Hülfe, untersuchte den Ort, bey dem ich die hellleuchtenden Flecken wahrgenommen hatte, fand aber daselbst weiter nichts, als die zuvor hingelegten fünf Eidexeyer. Dies brachte mich auf die Vermuthung, daß diese die Ursach des bemerkten Glanzes seyn möchten. Um darinnen gewisser zu seyn, verdunkelte ich die Kammer aufs neue, und kaum war dieses geschehen, so nahm ich wahr, daß es die gedachten Eyer waren, welche ein solches helles weißgrünliches Licht, so wie die Johanniswürmchen, von sich gaben, nur mit dem Unterschied, daß die leuchtenden Flecken dieser letzteren kleiner sind, als ich sie an meinen Eyern sahe. Bey dieser Beobachtung bemerkte ich noch ganz etwas besonderes. Fünf Eyer hatte ich hingelegt, und doch leuchteten davon nur drey. Die zwey übrigen gaben ganz und gar kein Licht von sich. Dieser Umstand reizte meine Aufmerksamkeit aufs neue. Ich dachte mir allerhand Gründe aus, um mir diese Erscheinung begreiflich zu machen. Anfänglich suchte ich die Ursach von dem Mangel des Leuchtens in dem Mangel des Lebens bey diesen Eyern. Sodann vermuthete ich, daß das allzunah bevorstehende Auskriechen der Jungen etwa daran Schuld seyn könnte. Kurz, ich suchte Gründe auf Gründe, aber keiner wollte mir Genüge leisten. Endlich verfiel ich auf den Gedanken, daß vielleicht diese Eyer durch eine ihn beygebrachte starke Bewegung in den leuchtenden Zustand der drey übrigen versetzt werden könnten. Sogleich schritte ich zu einem Versuch, und legte eins von den Eyern, welchem die leuchtende Eigenschaft fehlte, in die hohle Hand. Ich fing an, es zu schütteln und darinnen herumzurollen. Kaum war dies einige Secunden lang geschehen: so gab das Ey ein schwaches Licht von sich. Ich schüttelte stärker, und mit der stärkeren Bewegung nahm das Licht zu. Nach einigen Minuten leuchtete es heller, als bey den drey von sich selbst leuchtenden Eyern. Endlich wurde es durch die fortgesetzte Bewegung so stark, daß ich bey seinem Schein meine Hand deutlich erkennen konnte. Die Ermüdung von dem Schütteln verstattete mir nicht, die Bewegung

bey diesem Ey weiter zu treiben, um dadurch zu versuchen, ob ich den Glanz des Lichtes zu einem noch höheren Grade erheben könnte. Ich begnügte mich vor diesesmal damit, daß mir mein Versuch nicht mißgelungen war. Jedoch ließ ich es nicht dabey bewenden. Ich wiederholte ihn auf ähnliche Art mit dem zweyten Ey, welchem jenes helle weißgrünliche Licht der drey übrigen gemangelt hatte, und es erfolgte alles eben so wie bey dem ersten Versuche. Noch muß ich hierbey bemerken, daß dieses durch die Bewegung hervorgebrachte Leuchten bald verschwand, wenn das Schütteln nicht fortgesetzt wurde; da hingegen die drey von sich selbst leuchtenden Eyer immer fort die ganze Nacht hindurch ihr Licht behielten, aber die folgende Nacht darauf auch nicht mehr leuchteten. . ." Soweit Gründler. Vierzehn Jahre später glaubte Franz v. Paula Schrank [Naturforscher, 23. Stück, 1788, S. 137], ohne eigene Beobachtungen gemacht zu haben, das Leuchten oder Phosphoresciren der Eidechsen-Eier auf eine Stufe mit dem Leuchten eines abgeschnittenen Fischkopfes &c. stellen und diese Erscheinung überhaupt als eine Folge der Fäulniß des betreffenden Körpers erklären zu dürfen. Diese Auffassung paßt sich indeß dem vorliegenden Falle nicht an; im Gegentheil scheinen gerade frisch gelegte Eier, nicht aber alte, zu leuchten und zwar scheint dies, wie spätere Beobachtungen schließen lassen, nur am Abende desjenigen Tages zu geschehen, an welchem man die Eier im Freien unter feuchtem Sande auffand. Die gemachten Wahrnehmungen deuten weiter auch darauf, daß eine gewisse Bewegung, denen die Eier ausgesetzt wurden, mitbedingend wirkt. Im Uebrigen fehlt es noch an einer ausreichenden Erklärung jener Erscheinung.*)

Bevor das trächtige Weibchen die Eier ablegt, trifft es einige Vorkehrungen, die allerdings in Terrarien, deren Einrichtung in der einen oder anderen Beziehung mangelhaft ist, unterbleiben. Es gräbt nämlich, zuweilen schon einige Tage vor dem Legen, im feuchten Sande oder Erdboden, welcher vorher auf seine Beschaffenheit untersucht wird, eine kleine Höhle oder Grube. Diese Arbeit erstreckt sich, je nach der Festigkeit des Grundes, über einen oder mehrere Tage; die Eidechse ist dabei nicht ununterbrochen, sondern vornehmlich in den Früh- und den Abendstunden thätig und scharrt in den Pausen den Eingang des Loches gewöhnlich zu. Im Freien wählt sie mit Vorliebe sandigen oder locker-erdigen Grund unter einem von der Sonne beschienenen Steine, unter Wurzelwerk oder Moospolster u. dergl.; immer aber muß das Plätzchen so beschaffen sein, daß es stetig einen gewissen Grad von Feuchtigkeit liefert und doch der Einwirkung der Sonnenwärme zugängig ist. Denn zur Entwickelung des Keimlings in den Eiern bedarf es einer mäßigen Feuchtigkeit, im anderen Falle schrumpfen die letzteren zusammen und trocknen ein. Daher auch bringen gefangene Eidechsen ihre Eier gern in der Umgebung des Wassernapfes unter, weil dort der Sand naß ist: ja Bruch [Neue Beob. S. 108] sah seine Eidechsen sogar den Wassertrog umstürzen und in den infolge dessen naß gewordenen Sand die Eier legen, welche dann wiederum mit Sand bedeckt wurden. Dieses Bedecken geschieht unter natürlichen Verhältnissen stets, ebenso werden die legereifen Eier eines Weibchens in der Regel unmittelbar hinter einander abgesetzt; nur ein entkräftetes oder ein in nicht zusagenden Zwingern gehaltenes Thier verzettelt die Eier an verschiedene Orte und auf verschiedene Tage; schwache, kranke Stücke quälen sich mit der Eiabgabe geraume Zeit und gehen dabei sogar zu Grunde, wie denn schon ein gesundes Weibchen von dem Legegeschäft sehr angegriffen

Eierlegen.

*) Radziszewski berührt in seiner schönen Arbeit „Ueber die Phosphorescenz der organischen und organisirten Körper" [Bes. Abdruck aus J. Liebig's Annalen der Chemie. Leipzig, C. F. Winter, 1880] das Leuchten der Eidechsen-Eier nicht.

wird und matt und zusammengefallen die Stätte dieses Aktes verläßt. Der letztere spielt sich gewöhnlich des Nachts, in den frühesten Morgenstunden oder gegen Abend ab. Hatte sich das Weibchen zu dem Zwecke vorher eine Höhlung bereitet, so legt es in dieser selbst soviel Eier ab, als der Raum es gestattet; wird derselbe zu beengt, so kriecht es, wie Ad. Franke in seinem Freiland-Terrarium beobachtete, nach dem Ausgange und schiebt die nun hier abgesetzten Eier mit der Schnauzenspitze zu den übrigen in die Grube, um das Ganze dann mit dem ausgescharrten Bodengrund zuzudecken.

Brutpflege? Das Weitere, d. h. die Bebrütung der Eier, überläßt die Eidechse ganz und gar der Sonne und der durch diese bewirkten feuchten Wärme in der Umgebung der Eier. Gewisse Beobachtungen und Erscheinungen weisen jedoch darauf hin, daß unter Umständen das Mutterthier seine Aufgabe mit der Ablegung der Eier noch nicht als abgeschlossen betrachtet. Allerdings vermochte ich selbst, trotzdem ich nun zwei Jahrzehnte hindurch Eidechsen im Zimmer gehalten und ebenso ihrem Freileben meine Aufmerksamkeit geschenkt, noch nicht eine in letzterem Sinne zu deutende Wahrnehmung an den heimischen Arten zu machen; wohl aber liegen mir drei Mittheilungen deutscher Forscher und Liebhaber vor, welche eine gewisse Brutpflege weiblicher Eidechsen bezw. eine gewisse Sorge um die abgelegten Eier bekunden. In allen drei Fällen handelt es sich um gefangen gehaltene Thiere. Zunächst beobachtete Prof. Dr. F. Leydig i. J. 1874 Folgendes*): Am 16. Juli legte eine seit dem 25. Mai im Zwinger gehaltene Zaun-Eidechse (Lacerta agilis) ein Ei, nahm es bald darauf in den Mund und trug es in der Querlage. Leydig glaubte, das Ei solle verzehrt werden, doch lag es am anderen Tage wieder am Boden. Am 29. Juli trug die Eidechse abermals ein frisch gelegtes Ei im Munde, indem sie dieses zwischen den Zähnen hielt; nachdem sie mit dem Ei einen halben Tag herumgewandert war, ließ sie dasselbe endlich fallen. Der gleiche Vorgang wiederholte sich noch mehrmals, und zuletzt lagen alle Eier vertrocknet auf der Erde. Leydig legt sich das Gesehene dahin aus, daß die Eidechse das frische Ei nicht zum Zwecke des Verspeisens quer zwischen die Zähne nahm, sondern um es an einen für die Weiterentwicklung passenden Ort zu tragen, und da die Ausführung dieses Planes im Zwinger nicht angehen wollte, so ließ sie es zuletzt wieder fallen. „Beim Nachsuchen im Freien“, so schließt der Forscher seine Mittheilung, „traf ich öfters Eier von Lacerta agilis an Stellen, z. B. unter sehr flach liegenden Steinen, wo es schwer zu begreifen war, wie das Geschäft des Eierlegens hier hätte bewerkstelligt werden sollen. Jetzt denke ich mir, daß die Mutter die Eier dorthin mit dem Maule getragen hat.“ **) — Der zweite Fall betrifft eine andere Art. Ad. Franke in Stötteritz, der bekannte, leider schon verstorbene Reptilienfreund, hielt in einem kleinen Terrarium Mauer-Eidechsen. Mehrere Weibchen hatten ihre Eier unter Moos versteckt; als aber später eine mexikanische Kröten-Echse (Phrynosoma orbiculare) hinzugesetzt wurde, holten die Eidechsen ihre Eier aus dem Versteck und trugen sie im Maule in eine durch den etwas erhöhten Wassernapf entstandene Höhlung, die für die Kröten-Echse unzugänglich war. „Jedenfalls zeigt dieser Vorfall nicht nur eine gewisse elterliche Fürsorge, sondern verräth auch einen für ein Kriechthier hoch anzuschlagenden Scharfsinn.“ — Zur dritten Beobachtung endlich bot eine Smaragd-Eidechse, welche Dr. O. Böttger-Frankfurt pflegte, Anlaß. Da der Vorfall bereits

*) Vergl. „Verhandlgn. d. nat. Vereins d. preuß. Rheinlande u. Westf.“, Jahrg. XXXVIII (1881), 4. Folge, 8. Bd., S. 165. — **) Wenn man nicht annehmen will, daß die Eidechse die Eier am Außenrande der Steine ablegt und dann mittelst der Schnauzenspitze unter die letzteren geschoben hat. B. D.

auf Seite 88 beschrieben wurde, so sei hier nur nochmals hervorgehoben, daß die Sorge des Thieres um die von ihm gelegten Eier sich auch am zweiten Tage bethätigte.

Junge. Den Jungen hingegen, welche etwa zwei Monate nach Ablegung der Eier ausschlüpfen und sofort die Lebensweise ihrer älteren Genossen beginnen, bezeigen die Elternthiere keinerlei Zuneigung; eher kann der Fall eintreten, daß die letzteren den frischen Nachwuchs als begehrenswerthe und schmackhafte Beute betrachten. In solcher Weise erklärt sich auch jene Mittheilung Nördlinger's [Zool. G. 85, 188], derzufolge der Letztere in seiner Jugend dem Maule einer soeben durch einen Schlag getödteten Zaun-Eidechse ein Junges sich entwinden sah; nicht aber darf das Vorkommniß dahin aufgefaßt werden, als ob das Junge angesichts drohender Gefahr in den Rachen der Alten sich geflüchtet und hier sich verborgen gehalten habe. Forstrath Nördlinger legt sich eben seine, ihm als „naturhistorisches Räthsel" erschienene Wahrnehmung in diesem Sinne aus und glaubt eine Bestätigung in der Erzählung eines Eisenbahnbeamten aus Mainz, Herrn Melzheimer, zu finden, welcher „mit eigenen Augen gesehen habe, wie eine Eidechsen-Mutter, um vor einer Verfolgung einige Junge zu retten, den Rachen aufgesperrt und nachdem letztere hineingesprungen, die Flucht ergriffen habe"(!). So etwas ist aber einfach unmöglich. Wie soll eine Eidechse in ihrem, einer Erweiterung nicht fähigen Rachen nicht nur eins, sondern sogar mehrere Junge unterbringen können! Selbst wenn sie noch so große Liebe zu ihrem Nachwuchs hätte, der Bau ihres Kopfes ꝛc. würde einer derartigen Bethätigung ihrer mütterlichen Fürsorge dauernd im Wege stehen. Herr Melzheimer wird wohl das Opfer einer Sinnestäuschung geworden sein.

Zweiköpfige Eidechsen. Indem wir die Entwickelung der dem Ei entschlüpften bezw. (bei der Wald-Eidechse) lebendgeborenen Jungen bei Behandlung der einzelnen Arten berücksichtigen werden, bleibt hier nur noch übrig, daran zu erinnern, daß in äußerst seltenen Fällen wohl auch zweiköpfige Eidechsen das Tageslicht erblicken können. Wenigstens liegt hinsichtlich einer derartigen Mißform eine Mittheilung im „Cosmos, revue encyclop. hebdom. des progrès des sciences" (v. Meunier) vom 21. Aug. und 31. Juli 1869, wiedergegeben im „Zool. Garten" 1870, S. 196, vor, während über zweiköpfige Schlangen mehrfach berichtet wird. Die betreffende Eidechse, Fund des Apothekers Rigail, verzehrte lebende Insekten und zwar fraßen beide Köpfe unabhängig von einander und auch gleichzeitig; sie soll einem Unfall erlegen sein. Man wird solche Mißbildungen als Doppelwesen, aus zwei Keimen zusammengewachsen, ansehen müssen, nicht aber als theilweis gedoppelte Einzelwesen betrachten dürfen.

Fang und Transport. Wir haben bereits besprochen, welche Unsicherheit die Eidechsen überkommt, wenn man sie von dem ihnen genau bekannten Schlupf wegzudrängen im Stande war, und wie sie trotz aller Scheu und Aengstlichkeit doch eine schier unbezwingliche Neugier zeigen. Diese beiden Eigenheiten der Thierchen muß sich der Fänger zu Nutze machen. In welcher Weise das geschehen kann und seit langem geschehen ist, wurde schon auf Seite 76 angedeutet und auf Seite 87 ausführlicher geschildert. Ein Sammelgang zu Zweien — die eine Person zum Beobachten, die andere zum Ergreifen des schnellfüßigen Flüchtlings — wird sich am ergiebigsten erweisen und auch keine besonderen Fanggeräthe erfordern. Im anderen Falle vermag man eine Eidechse durch einen leichten Schlag, den man ihr mittelst einer dünnen Gerte über den Rücken giebt, zu betäuben und somit am Entfliehen zu verhindern, und man wird hierin bald eine Fertigkeit erlangen, welche namentlich auch verhütet, daß man die Eidechse durch einen zu starken Schlag tödten könnte. Die erbeuteten Lacerten bringt man entweder in kleinen Kistchen oder in leinenen Beuteln unter. Die letzteren seien möglichst lang (tief), die ersteren im

Deckel mit einem kleinen Schieber und seitlich mit viereckigen oder runden, von innen durch Drahtgaze verschlossenen Luftlöchern versehen; in die einen wie in die anderen gebe man zu unterst etwas Moos, auch hüte man sich, zarte Eidechsen mit großen Verwandten oder gar mit starken Schlangen zusammenzustecken, da jene nur zu leicht von diesen erdrückt werden. Für Ausflüge, die mehrere Wochen andauern, empfiehlt M. Braun die Mitnahme von Beuteln aus engmaschiger und ziemlich starker Gaze, welche lang sein und dann nach Bedarf durch Binden in der Mitte in zwei Behältnisse getheilt werden können. Die in denselben untergebrachten Eidechsen erhalten genügend Luft und Licht, vermögen sich bequem zu bewegen, sich im Nothfall auch zu sättigen und können stets mit Wasser besprengt werden. Beim Bahn- oder Schiffstransport bindet man die Beutel an der Oeffnung, und zwar an dem Innenrande, eines Korbes an, sodaß in Entfernungen von je 10 bis 15 cm je ein Sack befestigt ist; der Korb selbst wird mit einem geflochtenen Deckel oder mit grober Segelleinwand verschlossen.

Eidechsen im Zimmer.

Es bedarf nach dem Gesagten kaum noch des Hinweises, daß die Eidechsen eine Gruppe der hübschesten Zimmergenossen bilden, die jedoch nur dann den Besitzer erfreuen, wenn er sie sorgsam pflegt. Der Käfig muß an den beiden längeren Seiten Glasscheiben, an den beiden schmäleren Drahtgaze besitzen und möglichst geräumig sein; ein Behälter z. B. von etwa 65 cm Länge, 40 cm Breite und 45 cm Höhe ist ausreichend für zehn bis fünfzehn kleinere und mittlere Echsen, natürlich nur dann, wenn er nicht blos eine einfache Sandfläche enthält, sondern mit einer gewissen Reichhaltigkeit ausgestattet ist. Der Boden wird zu einem Theil mit einer Schicht reinen, trockenen, nicht zu scharfen Sandes, zum andern mit trockenem Moos versehen und auf dieser Grundlage in einer oder zwei Ecken oder in der Mitte aus grobem Kies, Tropfstein, Schlacke, auch Baumwurzeln u. dergl. eine künstliche Felsenpartie mit Verstecken geschaffen. Diese Gegenstände erleichtern den Echsen zugleich die Häutung. Vom Boden schräg aufwärts lege man einige stärkere und schwächere Baumäste, weil die Thiere gern klettern und auf einem Ast liegend sich den Sonnenstrahlen aussetzen; mehr noch empfiehlt es sich, falls es die Größe des Behälters zuläßt, ein oder zwei Bäumchen oder kleine Sträucher einzustellen, z. B. Lebensbaum (Thuja), Azalie, Rhododendron. Als Trinknapf drückt man ein nicht zu flaches Porzellangefäß etwas in den Sand ein; das Wasser muß möglichst oft erneuert werden; vom Moos und von den Pflanzen lecken sie gern die diesen anhaftenden Tropfen ab; frisch angekommenen Eidechsen hat man baldigst Wasser zu bieten. Da manche Eidechsen, z. B. die grüne, zuweilen das Wasser aufsuchen, um sich zu baden, so thut man gut, für größere Exemplare einen geräumigen Wassernapf noch einzusetzen, oder sie (namentlich die südlicheren Arten während der kühleren Jahreszeit) in lauem Wasser zu baden; viele haben es auch gern, wenn man sie, besonders an heißen Tagen, durch einen feinen künstlichen Sprühregen benetzt. — Das Futtergefäß sei ebenfalls ein Porzellannapf, da ein solcher vermöge seiner glatten Wände das Entrinnen der Mehlwürmer u. a. Futterthiere verhindert und sich leicht reinigen läßt. Hinsichtlich der Nahrung beachte man den Satz: sie sei so mannigfaltig und abwechselungsreich als es angeht. Das Lieblingsfutter bilden weichere Kerbthiere: während der wärmeren Jahreszeit wird man nicht Mühe haben, Futter (Heuschrecken, Grillen, Mai- und Junikäfer, Regenwürmer, glatte Raupen, kleine Nacktschnecken, Maden von Dungfliegen, Schmetterlinge, Fliegen und Spinnen) herbeizuschaffen, später machen Mehlwürmer, Küchenschaben und Fliegen das Universalfutter aus; einzelne Exemplare nehmen auch Raupen- und frische Ameisenpuppen, andere lecken, wie wir wissen, mit Vorliebe rohes Eigelb, oder lieben Süßigkeiten, z. B. Honigwasser. — Was das Zusammenleben der Eidechsen anbetrifft, so

vermeide man zunächst, kleinere Arten neben großen zu halten; es kommt sonst vor, daß Smaragd- und namentlich Perl-Eidechsen kleinere Verwandte verzehren oder ihnen wenigstens die Schwänze abbeißen; ebenso gehen sie an Blindschleichen. Größere Arten kann man eher mit Nattern, z. B. Würfel- und Ringelnattern, Schildkröten, Scheltopusiks u. a. zusammenbringen. Bei den Kämpfen der Männchen im Frühjahr lasse man die Thiere unbehelligt, man menge sich also nicht darein, um vielleicht dem einen oder andern Theil zu Hilfe kommen zu wollen.

Zur Fortpflanzungszeit gebe man Acht, daß man die gelegten Eier oder die geborenen Jungen nicht übersieht, daß also die Zucht der Thiere nicht mißglückt. Die gelegten Eier werden herausgenommen und in ein besonderes Behältniß gebracht. Man nimmt zu diesem Zwecke einen Topf, füllt ihn bis etwa 8 oder 10 cm vom oberen Rande mit Moos, Sand und Gartenerde, legt die Eier behutsam auf das Moos und überdeckt sie bis nahe zum Rande leicht mit Moos, so, daß sie von den direkten Sonnenstrahlen nicht getroffen, vom Beobachter aber gesehen werden können; der Topf wird dann mit Drahtgaze bedeckt, an einen sonnigen Platz gestellt und das Moos täglich etwas angefeuchtet, sodaß in dem Gefäß eine feuchtwarme Luft erzeugt wird. Der Versuch glückt trotzdem nicht immer, da man sich in Bezug auf den Grad der Feuchtigkeit leicht versehen kann. Besser ist es jedenfalls, bei dem Versuche die Erde im Freien zu Hilfe zu nehmen. Man gräbt also den Topf (Blumentopf, Kistchen, Glas), nachdem man den Boden entfernt hat, an einem sonnigen Platze in die Erde ein, sodaß seine Füllung nach unten hin mit dem Erdboden in Verbindung kommt. Das Gefäß wird wie das vorige bis etwa 10 cm vom oberen Rande mit lockerer Gartenerde gefüllt, auf diese die Eier sorgfältig nebeneinander gelegt und darauf wieder lockere Erde, untermischt mit kleinen Moosstengelchen, gebracht, bis der Topf gefüllt ist, welcher schließlich einen Gazedeckel erhält und durch Laub u. dergl. verdeckt wird. Nach sechs bis acht Wochen kann man nachsehen und wird dann vielleicht bereits Junge unter der Gaze vorfinden; sollte es nicht der Fall sein und man den Eiern von außen nichts Gewisses ansehen können, möge man eins öffnen, um Aufschluß zu erlangen. — Bei der Fütterung der ausgeschlüpften jungen Eidechsen darf man sich keine Mühe verdrießen lassen. Man muß dazu kleine Fliegenmaden und Fliegen, kleine, frischgehäutete Mehlwürmer*), möglichst kleine und etwaigenfalls getheilte Regenwürmer, Motten u. a. kleine Kerbthiere, welche man mit dem Schmetterlingskäscher fängt, herbeischaffen; Leydig gab seinen jungen Wald-Eidechsen (L. vivipara) Blattläuse. Da die jungen Echsen in der Gemeinschaft der alten vielen Fährlichkeiten

Zucht.

*) Da die Mehlwürmer, welche seit langem schon als Futterthiere für Reptilien, Amphibien und Vögel verwendet und gezüchtet werden und den Pflegern dieser Zimmergenossen geradezu unentbehrlich scheinen, zu rasch wachsen, also nur kurze Zeit hindurch klein und weich, vielmehr bald für junge, zarte Eidechsen zu groß und zu hart sind – empfahl J. v. F. im Februarheft des „Humboldt" 1887, statt des Mehlkäfers (Tenebrio molitor, *L.*) zwei in den Mittelmeerländern, z. Th. auch bei uns sich findende Käfer zu züchten, nämlich den Gnathocerus cornutus, *Fabr.* und den Alphitobius diaperinus, *Panzer.* Die Larve (der „Wurm") des ersteren, welcher auch bei uns in altem Brot, Naturalienvorräthen vorkommt und von A. Bau einmal im Juli sehr zahlreich in alten Mehlwurmtöpfen gefunden wurde, mißt nur 5 mm, die des letzteren übersteigt an Länge nicht 12 mm, sie haben also nur die Größe eines jungen bezw. ganz jungen Mehlwurmes. „Die ungemein große Fruchtbarkeit beider Käfer-Arten sichert neben der mehrfachen Generation in einem Jahre dem Züchter einen fast unversiegbaren Vorrath an kleinen Futterthieren das ganze Jahr hindurch", was nicht nur für die Zwecke der Aufzucht, sondern überhaupt der Pflege zarter Reptilien und Amphibien von Wichtigkeit ist. Die Zucht jener beiden Käfer geschieht wie die des Mehlkäfers in großen, mit Kleie, Brotresten 2c. ausgerüsteten Töpfen, Blechkisten u. dergl., welche am geheizten Ofen stehen müssen; beide Arten können auch in einem und demselben Behälter untergebracht werden.

ausgesetzt sind, bringt man sie lieber in ein geräumiges Fischglas oder ein kleines Glasterrarium für sich, legt das Behältniß mit Sand und Moos aus und schließt es oben durch einen Gazedeckel; der einzustellende Wassernapf muß ganz flach und in den Boden eingedrückt sein, damit man die jungen Thierchen nicht der Gefahr des Ertrinkens aussetzt.

Durchwinterung. Bezüglich der Durchwinterung muß ich zunächst betonen, daß es sich bei den Eidechsen mehr wie bei anderen Reptilien empfiehlt, sie Winterschlaf halten zu lassen. Im geheizten Zimmer scheinen sie sich zwar den Winter hindurch ganz wohl zu fühlen, allein zum Frühjahr zeigen sie doch nicht die Lebendigkeit und Munterkeit als solche, welche geschlafen haben, sie „leben zu viel und zu schnell", und gehen sie nicht vor dem Sommer schon ein, so führen sie während desselben doch nur ein Scheinleben. Ausnahmen mögen wohl vorkommen, allein die aus meinen Erfahrungen resultirende Regel ist die eben angegebene. Man bringt die Thiere also zum Herbst, Ende September oder Anfang Oktober, in ein ungeheiztes Zimmer und läßt die frische Herbstluft auf sie einwirken. Je nach der äußeren Temperatur werden sie früher oder später Neigung zeigen, sich zu verkriechen, und bei + 3 oder 4° R. setzt man sie in den Winterkäfig, eine oben und an einer Seite mit Drahtgaze versehene Holzkiste, welche man mit Erde, Sägespänen, Häcksel, dürrem Laub, Moos u. dergl. bis ziemlich obenhin gefüllt hat. Der Kasten bleibt an einem ruhigen Orte im Zimmer stehen oder wird nach dem Keller gebracht; der Raum muß frostfrei sein, darf aber nicht über + 5° R. aufweisen; 2 oder 3° R. Wärme ist zum Winterschlaf am zusagendsten. Gegen Ende März, wenn man auf beständigere warme Witterung rechnen kann, bringt man den Behälter in das Zimmer und wartet nun das allmähliche Munterwerden der Thiere ab, welche man dann in ihr Terrarium setzt. Die bei einzelnen Arten etwa angegebene Behälter-Temperatur möge man als niedrigstes Maaß ansehen; die Echsen, namentlich die südlicheren und tropischen, ertragen eine gesteigerte Temperatur sehr wohl, dagegen keine über die Norm hinabgehende für die Dauer.

Namen. Deutsche Bezeichnungen: Eidechse, Eidex, Edax, Heidäkl, Erskrup, Edes, Grinedis; Holländisch: Hagedis oder Haagdis; Dänisch: Ögle; Schwedisch: Ödla; Englisch: Lizard; Franz.: Lézard; Ital.: Lacerta, Lucerta; Span.: Lagartija; Griechisch: σαῦρα (altgriechisch auch σαῦρος); Russisch: Jastscheriza; Poln.: Jaszczurka; Ungar.: Gyék; Böhmisch: Ješterka; Lettisch: Kirsak; Esthnisch: Sissalik; Finnisch: Sisalisko. — Lateinisch: Lacerta (Lacertus), als Gattungs-Name für das Genus Eidechse von Linné angenommen 1758 [Syst. nat. I pag. 200, 105].

Mit diesen Angaben schließen wir das Bild, welches wir, unter Zusammenfassung der den verschiedenen Arten unserer Eidechsen gemeinsamen Momente, von der ganzen Gattung zu entwerfen hatten; wir haben sonach bei Besprechung der vier heimischen Spezies nur noch nöthig, die der einen oder der anderen im Besonderen eigenen Züge zu berücksichtigen. Doch mag es gestattet sein, vorerst noch einmal an das auf Seite 75 besprochene Verhältniß, in welchem die der jetzigen vaterländischen Fauna angehörigen vier Arten hinsichtlich ihres Heimatrechtes zu einander stehen, zu erinnern. Ersehen wir aus jenen Bemerkungen, daß die in jüngerer Zeit nach Deutschland eingewanderten Smaragd- und Mauer-Eidechsen gleich der alt-deutschen Zaun-Eidechse trockenen, offenen Boden lieben, daher dem Kulturboden sich anpassen und — wenigstens darf dies betreffs der muralis, der Bewohnerin unserer Weingelände und deren Umgebung, gelten — ihm etwaigenfalls sogar folgen, so weicht hingegen unsere Wald-Eidechse, welche sich den Wald, die Wildniß, feuchten, sumpfigen Boden zum Aufenthalt erwählt, vor der Kultur zurück.

Zur Unterscheidung der vier einheimischen Arten möge nachstehende Tabelle dienen:

Lacerta

a) Halsband ganzrandig; jedes der beiden Parietal- oder Scheitelschilder am Außenrande von mehreren kleinen Schildchen umsäumt; Schläfen nur mit kleinen Schuppen bedeckt; Rückenschuppen körnerartig; Bauchschilder nur 6 Längsreihen; 3 oder 4 Quergürtel von Schuppen kommen auf eine Querreihe Bauchschilder . . . . 4. muralis.

b) Halsband gezähnt oder gekerbt; Schläfen mit unregelmäßigen größeren Schildern bedeckt; Rückenschuppen deutlich längsgekielt, länglich, schmal; Bauchschilder in 6 Längsreihen und an jeder Bauchseite noch eine Reihe Randschildchen; 2 (zuweilen 3) Quergürtel von Schuppen kommen auf eine Querreihe Bauchschilder aa) bb)

- aa) Zügelgegend mit 3 Schildern, in einer Reihe hinter einander liegend; Scheitel- oder Parietalschilder am Außenrande nicht von größeren Schildern umsäumt; Kopf fein, etwas abgeflacht, ¹/₃ länger als breit; Schwanz ebenso lang oder nur wenig länger als der übrige Körper, bis zur Mitte ziemlich gleichdick, mit oberseits spitz ausgezogenen Schuppen; Körper zart gebaut . . . . 3. vivipara.

- bb) Zügelgegend mit 4 Schildern; jedes Scheitelschild am Außenrande von 2 großen länglichen Tafeln umsäumt; Kopf kräftig, dick; Schwanz mindestens anderthalb mal so lang als der übrige Körper, gleich von der Wurzel an nach hinten zu allmählich dünner werdend; Körperbau gedrungener . . . . . 1) 2)

  - Die vorderen 3 Zügelschilder im Dreieck (2 unten, 1 oben) stehend; Kopf dick, stumpfschnauzig; Schwanz anderthalb mal so lang als der übrige Körper, oben eingedrückt und mit winkelig ausgezogenen Schuppen; Rücken*mitte* mit schmalen, eine von den größeren Schuppen der Rücken*seiten* scharf abgesetzte Längszone bildenden Schüppchen; Augendiskus (Discus palpebralis) u. obere Augenlid- od. Wimperschildchen stoßen zusammen; Hinterhaupt- oder Occipitalschild trapezförmig; Hinterbeine, nach vorn gelegt, niemals die Achseln erreichend; Kehlfurche undeutlich . . 2. agilis.

  - Die 2 vorderen Zügelschilder gerade über einander stehend; Kopf weniger stumpfschnauzig, etwa anderthalb mal so lang als breit; Schwanz von doppelter Körperlänge, mit oberseits scharf zugespitzten Schuppen; Schuppen längs der Rückenmitte schmal, länglich, nach den Rückenseiten allmählich breiter werdend, also keine scharf abgegrenzte Längszone bildend; zwischen dem Augendiskus und den oberen Augenlid- od. Wimperschildchen eine Reihe kleiner Körner; Hinterhaupt- (Occipital-) Schild ziemlich dreieckig, sehr klein, zuweilen ganz fehlend; Kehlfurche sehr deutlich; Hinterbeine bis an die Achsel oder noch darüber hinaus reichend . . . . 1. viridis.

1. Art: Smaragd-Eidechse. Lacerta viridis *(Laur.)*.

Abbildung: Tafel X Nr. 2, 3, 4.

Artkennzeichen. **Kopf** etwa anderthalb mal so lang als breit und wenig breiter als hoch, kräftig, doch nicht so stumpfschnauzig als der der agilis; die beiden hinter dem Nasenschild befindlichen Zügelschilder (Nasofrenalia) stehen genau **über einander**; Schläfengegend mit unregelmäßigen größeren Schildern bedeckt; jedes Scheitel- oder Parietalschild am Außenrande mit 2 großen, länglichen Tafeln umsäumt; Hinterhaupt- oder **Occipitalschild** sehr klein, dreieckig, bei manchen Stücken sogar gänzlich fehlend; zwischen dem Augendiskus und den Wimper- (oberen Augenlid-)Schildchen eine Reihe ganz kleiner **Körnerschuppen**; Kehlfurche **deutlich** ausgeprägt; Halsband gezähnelt; 6 Längsreihen wirklicher großer Bauchschilder, außerdem jederseits an der Grenze zwischen Bauch und Körperseiten noch eine Längsreihe kleiner, den anstoßenden Schuppen ähnlicher Randschildchen; Schuppen längs der Rückenmitte sehr klein, schmal, länglich, deutlich längsgekielt, nach den Seiten hin **allmählich** größer, breiter, flacher werdend; Hinterbeine, nach vorn gelegt, mit der Kralle der längsten Zehe beim Männchen bis an die **Achseln** heran- oder noch darüber hinaus-, beim Weibchen jedoch kaum an dieselben heranreichend; Schwanz von doppelter Körperlänge, mit oberseits **scharf zugespitzten** Schuppen bedeckt; Gesammtlänge 30—50 cm, seltener 60—66 cm.

Körperbau. **Aeußere Erscheinung.** Die Smaragd-Eidechse sieht zwar, und dieser Eindruck wird namentlich durch den sehr langen Schwanz hervorgerufen, schlank und schmächtig aus, allein sie ist doch von kräftigem Körperbau. Der Rumpf ist walzig, in der Mitte etwas dicker, der **Kopf** — wir berücksichtigen bei dieser Beschreibung zunächst wieder nur größere und erwachsene Thiere, indem wir die Jugendform weiter unten betrachten — zwar kräftig, dick, in der Schläfengegend namentlich beim Männchen aufgetrieben, jedoch im Verhältniß zu dem der agilis immerhin gestreckter und weniger stumpfschnauzig und nach vorn zu allmählich dreieckig zugespitzt erscheinend; im Ganzen ist er etwa anderthalb mal so lang als breit und etwas breiter als hoch, die Scheitelpartie flach, die Stirnpartie (zwischen dem Hinterrand des Stirnschildes und dem Rüsselschild) leicht abschüssig, die Seiten zwischen Auge und Nasenloch senkrecht abfallend. Der Gaumen ist immer bezahnt: man zählt jederseits 8—12 einfache, nach rück- und einwärts gerichtete **Zähne**, außerdem stehen im Zwischenkiefer 9 (10), in jeder Hälfte des Oberkiefers 19 oder 20, im Unterkiefer jederseits 23 bis 25 zweispitzige Zähne. Die namentlich beim Männchen mit kräftigen Schenkeln ausgerüsteten Hinterbeine messen drei oder vier Fünftel der Rumpflänge (s. oben); die Vorderbeine erreichen ziemlich oder ganz die Nasenlöcher. Die **Zehen**, vorzugsweise die der Hinterfüße, zeigen einen zierlichen Bau und auffallende Länge, was namentlich bei direktem Vergleich mit der Zaun-Eidechse augenscheinlich wird, denn die Zehen einer Lacerta agilis sind etwa ein Drittel oder ein Viertel kürzer als diejenigen einer gleichgroßen viridis; die Krallen der Vorderfüße sind bis viermal länger als breit, überhaupt etwas länger als die der Hinterfüße, welche nur bis dreimal länger als breit erscheinen. Der **Schwanz**, an der Wurzel rundlich und von da an nach hinten zu allmählich dünner werdend, um in eine dünne Spitze auszulaufen, ist im unbeschädigten Zustande doppelt so lang als der übrige Körper, sodaß die viridis unter den einheimischen Eidechsen den verhältniß-

mäßig längsten Schwanz besitzt. Oft jedoch trifft das angegebene Verhältniß der Schwanz- zur Körperlänge nicht zu, weil bekanntlich der Schwanz in vielen Fällen abgebrochen und wieder verheilt bezw. nachgewachsen ist, und letzteres bewerkstelligt die Natur zuweilen in so vollkommener Weise, daß man von einem früheren Bruch kaum etwas erkennen und somit zu Irrungen und Zweifeln veranlaßt werden kann; der Schwanz ist in solchen Fällen nicht mehr von doppelter Körperlänge.

Größe.

Die Gesammtlänge erwachsener Smaragd-Eidechsen beträgt gewöhnlich 30 bis 40 cm, und letzteres Maaß werden die mitteleuropäischen Stücke keinenfalls übersteigen, Fatio [Faune] beziffert die Totallänge auf 32 cm, selbst für Italien giebt de Betta als das gewöhnliche Maaß 30—35 cm, in selteneren Fällen 40 cm an; doch erreichen in Süd- und Südost-Europa manche Stücke und Varietäten entschieden eine größere Länge, schon aus Tirol erhielt ich einzelne Stücke von 41—43 cm Gesammtlänge und das größte Exemplar, welches ich durch Herrn P. Jung-Zittau im Sommer 1880 aus Dalmatien lebend bekam, maß 48 cm; zuweilen wird sie aber hier und in Griechenland 60—66 cm lang. Von der Gesammtlänge entfallen, wie bekannt, etwa zwei Drittel auf die Schwanzlänge. Zum Vergleich füge ich hier einige Maaße von sechs der mir soeben vorliegenden Smaragd-Eidechsen an, indem ich bemerke, daß Nr. 1 ein dalmatinisches Männchen ist, Nr. 2 ein Männchen aus Südtirol, Nr. 3 ein spanisches Männchen, Nr. 4 ein Weibchen, Nr. 5 ein junges Männchen und Nr. 6 ein vier-gestreiftes junges Exemplar, letztere drei aus Südtirol bezw. Nord-Italien stammend. Der Vergleich wird unter Anderem ergeben, daß sich die Schwanzlänge zur Gesammtlänge wie 2 zu 3 verhält; nur bei dem spanischen Stück bleibt die Schwanzlänge eine Kleinigkeit zurück.

	Nr. 1 mm	Nr. 2 mm	Nr. 3 mm	Nr. 4 mm	Nr. 5 mm	Nr. 6 mm
Kopf- und Halslänge (bis zum Halsband einschl.)	49	37	34	28	28	21
Kopflänge allein*)	34	26	22	19	19	15
Rumpflänge*)	94	77	77	64	57	43
Schwanzlänge	259	240	181	186	191	140
Gesammtlänge	402	354	292	278	276	204
Kopfhöhe	17,5	16	12	11,6	11	8
Größte Kopfbreite	22	17	15	11	11	9
Breite der Kopfplatte (Pileus)	15	11	11	8	8	7

Körperbedeckung. Kopfplatte.

Von den 20 Schildern des Oberkopfes, welche zusammen den Pileus bilden, erscheint, abgesehen von dem ersten Brauenschild, das als Artkennzeichen wichtige Hinterhauptschild oder Occipitale gewöhnlich als das kleinste, denn es kann bis zur Größe einer Rücken- oder einer Nackenschuppe herabsinken (wie es z. B. bei drei mir vorliegenden spanischen Stücken der Fall ist) und daher durch Zusammenstoßen der beiden Scheitelschilder von dem ihm vorgelagerten Zwischen-Scheitelschild oder Interparietale durchaus getrennt sein, ja in manchen Fällen ganz verschwinden; bei den weitaus meisten der von mir daraufhin angesehenen Exemplare war es kleiner als das unmittelbar vorliegende Interparietale (Fig. 11), vielleicht nur halb oder viertel so groß, und Stücke, bei denen es ebenso lang und ebenso breit oder gar noch etwas breiter ist als das letztgenannte Schild, trifft man nur selten, unter den mittel- und europäischen Thieren sogar nur ausnahmsweise an; letzteres Verhältniß zeigt das oben unter Nr. 1 erwähnte Exemplar: bei ihm sind Hinterhaupt- und Zwischenscheitelschild je 4,3 mm lang, da-

Fig. 11. Kopfplatte.

*) Kopflänge oben gemessen, von der Schnauzenspitze bis zum Hinterrande des Hinterhauptschildes; Rumpflänge, gemessen vom Hinterrande des Halsbandes bis zur Afterspalte.

gegen das erstere 1,5 mm breiter (3,8 mm) als das letztere (2,3 mm). Der Gestalt nach ist das Occipitale in der Regel dreieckig und länger als breit, seltener abgestutzt dreieckig und ein wenig breiter als lang (z. B. 3 : 2,5 mm), oder ungleichseitig viereckig, trapezisch (Fig. 12), das Interparietale oder Zwischen-Scheitelschild dagegen gewöhnlich fünfeckig, gestreckt, hinten schmal und gerade abgestutzt oder abgerundet, nach vorn verbreitert und mit einer Spitze zwischen die Stirn-Scheitelschilder greifend. Zur Seite des Interparietale und des Occipitale liegen die beiden größten Oberkopfschilder, die das Stirnschild an Länge wie an Breite übertreffenden, vorn verschmälerten und abgerundeten oder abgestutzten Scheitelschilder (**Parietalia**), deren Außenrand von zwei ziemlich großen, länglichen, den Schläfenschildern zuzuzählenden und wie diese gelagerten Schildern umschlossen wird,

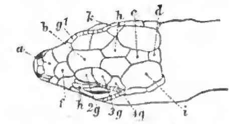


Fig. 12. Kopfplatte der Smaragd-Eidechse. (a. Zwischen-Nasenschild, b. Stirnschild, c. Zwischenscheitel-, d. Hinterhaupt-Schild*); e. obere Nasen-, f. Stirn-Nasen-, g. Brauen- oder obere Augen-, h. Stirnscheitel-, i. Scheitelschilder, k. Wimperschildchen.)

während sie vorn an das hinterste Brauenschild (g 4) und z. Th. an die Stirn-Scheitelschilder stoßen, welch' letztere — d. h. immer erwachsene Thiere vorausgesetzt — länger als breit sind. Das große Stirnschild ist mit einer markirten Längsfurche und hinten mit einer unmerklichen Spitze versehen, vorn etwas verbreitert und entweder abgerundet oder mit einer stumpfen Spitze zwischen die Frontonasalschilder eingeschoben, und die seitlichen Ränder, wo es vom 2. und 3. Brauenschild begrenzt wird, sind entweder leicht bogig ausgeschweift oder fast parallel. In seiner Breite übertrifft es immer die Brauenschilder (**Supraocularia**), von welchen das zweite und dritte den Augen- oder Palpebraldiskus bilden, während das 4. und noch mehr das erste an Größe erheblich zurücktreten, sodaß das erste nicht größer als eine Rücken- oder eine Kehlschuppe ist. Der mehr oder weniger flache Augendiskus ist am Außenrande von einer Längsreihe winzig kleiner, oft nur stecknadelspitzen-großer körnerartiger Schüppchen begleitet und durch diese somit von den direkt überm Auge liegenden, in einer Zahl von **4** bis **6** Stück erscheinenden länglichen, schmalen, die scharfe Seitenkante der Schädeldecke bildenden oberen Augenlid- oder Wimperschildchen (**Supraciliaria**) getrennt. Diese Körnerreihe ist unter die Artmerkmale der viridis aufgenommen, da sie, wenigstens bei größeren und erwachsenen Thieren, nur ausnahmsweise fehlt, obwohl sie mitunter nur angedeutet bezw. auf zwei oder drei Schüppchen zurückgegangen ist und deshalb immer auch eine Vergleichung der anderen Kennzeichen nöthig macht. Das vordere Schild des Augendiskus, also das **2.** Brauenschild, stößt vorn an das hintere Ende des paarig vorhandenen Stirn-Nasenschildes, dessen Breite hinter der Länge zurücksteht, und diesen beiden Frontonasalen lagert sich das unpaarige große Zwischen-Nasenschild (**Internasale**) vor, welches mit seinen seitlichen Spitzen gegen die Zügelschilder stößt und seine stumpfe oder zugerundete Vorderspitze zwischen die Obernasenschilder schiebt, von ziemlich rhombischer Gestalt, aber oft mehr in die Breite als in die Länge entwickelt und nicht selten längs der Mitte schwach gefurcht ist. Die zwischen ihm und dem Rüsselschild befindlichen beiden vordersten Oberkopfschilder, die oberen Nasenschilder, sind breiter als lang, abgestumpft dreieckig bezw. trapezisch, mit der Grundlinie seitlich das Nasenloch begrenzend, während sie mit den kurzen Kanten in der Mittellinie der Schnauze zusammenstoßen.

Kopfseiten-Schilder.

Das Rüsselschild ist breit, wenig, und zwar in geringerem Grade als das der Zaun-Eidechse, nach oben gewölbt und hier mit seiner Spitze an die oberen Nasen-

*) In der Größe, wie es in Fig. 12 dargestellt ist, trifft man das Hinterhauptschild nur selten an.

schilder stoßend. Von den an dieses sich anschließenden Schildern der **Kopfseiten** finden wir zunächst die Oberlippenschilder jederseits in einer Zahl von 7, manchmal auch 8 (mitunter auf der einen Seite 7, auf der anderen 8) vorhanden; im ersteren Falle ist das 5., im letzteren das 6. das größte, es verbreitert sich nach hinten und steht unterm Auge, wird aber von diesem noch durch eine Bogenreihe ganz kleiner, schuppenartiger Schildchen, den unteren Augenhöhlenschildchen, getrennt. Ueber der vorderen Naht des 1. Oberlippenschildes liegt das runde, ziemlich große Nasenloch, welches hinten von zwei kleinen, über einander stehenden Schildchen, den Nasen-Zügelschildern (Nasofrenalia), umgeben wird, deren unteres dem 1. Oberlippenschild aufliegt, während das etwa gleichgroße obere an das Internasale stößt. Hinter diesen beiden Schildchen folgt das dem 2. Oberlippenschild aufgesetzte eigentliche Zügelschild, welches so hoch ist als jene beiden zusammen und ungefähr doppelt so breit wie ein einzelnes von ihnen. Hinten wird es begrenzt von dem größten der die Zügelgegend bedeckenden vier Schilder, nämlich dem Zügel-Augenschild, welches auf dem 3. Oberlippenschild steht, mit seinem oberen Rande das Stirn-Nasenschild berührt und an seinem hinteren Rande oben und unten je einen buchtartigen Einschnitt zeigt. In die obere Bucht schiebt sich das vorderste Wimperschild, in die untere ein längliches, schmales Schild, ein vorderes Augenschild, das dem 4. Oberlippenschild aufliegt und oft noch von einem zweiten Vorder-Augenschild begleitet ist. Der Hinterrand der Augenhöhle wird von drei oder vier hinteren Augenschildchen (Postocularia) umgeben und der Raum zwischen diesen, dem Ohr, dem Scheitelschild und dem 6. bis 7. (8.) Oberlippenschild, also die Schläfengegend, von 15 bis 30 unregelmäßigen vier- und mehreckigen Schildern bekleidet, welche von vorn und oben nach hinten und unten an Größe abnehmen und am vorderen Ohrrande am kleinsten und schuppenähnlich werden, obgleich sie sich auch hier immer noch deutlich als Schildchen von den die eiförmige Ohröffnung nicht selten auch vorn in einer Reihe umsäumenden kleinen Schüppchen abheben.

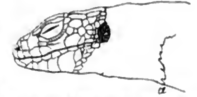


Fig. 13. Kopfseite der Smaragd-Eidechse. (a. Schulterfalte.)

Abweichungen in der Kopfbeschilderung.

Abweichungen von der regelmäßigen Beschilderung des Oberkopfes und der Kopfseiten kommen mancherlei vor. Sie entstehen entweder durch Theilung oder durch Zusammenschmelzen von Schildern. So z. B. ist bei einem der mir vorliegenden Stücke jederseits ein drittes Nasen-Zügelschild vorhanden, welches dem zweiten aufliegt und von diesem oder eher von dem oberen Nasenschild abgeschnürt zu sein scheint; dasselbe Exemplar besitzt jederseits 8 Oberlippenschilder, deren fünftes auf der rechten Seite jedoch klein und dreieckig ist und von einem Fortsatz des sechsten oben gedeckt wird. Das früher schon unter Nr. 1 erwähnte Stück, welchem ebenfalls jederseits 8 Oberlippenschilder eigen sind und dessen linkes Scheitelschild am Außenrande von drei (statt 2) länglichen Tafeln umsäumt wird, zeigt eine ganz besondere Eigenthümlichkeit, nämlich ein überzähliges Schild, welches sich vor dem Stirnschild zwischen die beiden Stirn-Nasenschilder gelagert und zwar auf Kosten des Stirnschildes, dessen Vorderrand nun nicht vortritt, sondern vielmehr eingebuchtet ist; ein anderes Exemplar weist an den hinteren Ecken des Stirnschildes je ein Körnchenschild auf; noch ein anderes Stück hat auf der rechten Seite 6, auf der linken 7 Oberlippenschilder; auf die Abänderungen des Hinterhauptschildes wurde schon hingewiesen. In Hinsicht auf diese Anomalien erscheint es also immer wieder geboten, bei Bestimmung der Eidechse nicht die Kopfschilder allein zu Rathe zu ziehen.

Unterkiefer-Schilder.

Was die Beschilderung des **Unterkiefers** anbelangt, so zählt man zunächst jederseits 7 Unterlippenschilder, von denen gewöhnlich das 6. am längsten ist; zuweilen

kommen nur 6 oder aber 8 vor. Neben ihnen liegen 5 oder auch 6 große Unterkieferschilder, und die vom hinteren Theil der 3. Unterkieferschilder an auftretenden, in schiefe, nach den Kopfseiten hin auseinander weichende Längsreihen gestellten Kehlschuppen sind länglich, undeutlich sechseckig und von den hinter ihnen befindlichen breiteren, rundlich-sechseckigen, geschindelten Halsschuppen durch eine sehr deutlich und scharf ausgeprägte, von kleinen Schüppchen begleitete Querfurche, die Kehlfurche, geschieden, welche sich bis nach dem Hinterrande der Ohren hinzieht. Das lose und leicht bogige Halsband ist in der Regel aus 9, seltener aus 7 oder 11 und nur ausnahmsweise aus 6, 10 oder 12 Tafeln zusammengesetzt, welche von außen nach innen dachziegelig übergreifen und an ihrem hinteren (freien) Theile winkelig vorgezogen sind, sodaß sie das Halsband stets gezähnelt erscheinen lassen: die mittlere Tafel ist größer als die anderen und steht gerade. Das sogenannte Brust-Dreieck umfaßt 7 bis 13 Schilder, welche Zahl jedoch bis auf 3 herabgehen und bis auf 16 steigen kann.

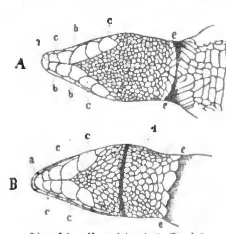


Fig. 14. Unterseite des Kopfes (A Mauer-, B Smaragd-Eidechse).
a Kinnschild, b Unterlippenschilder, c Unterkieferschilder, d Kehlfurche, e—e Halsband (bei A ganzrandig und schwach bogig, bei B gezähnt und gerade).

Bauchschilder.

Der Bauch ist mit ziemlich viereckigen Quertafeln bedeckt, welche in gerade Querreihen, deren man meist 26 bis 29 oder 30 zählt, zugleich aber auch in Längsreihen gestellt sind. Wirklicher Bauchtafeln giebt es nur sechs Längsreihen; und wenn man in fast allen einschlägigen Schriften und Abhandlungen von acht Längsreihen*) spricht, so läßt man die beiden Reihen kleinerer Randschilder, von denen je eine am Außenrande der 1. und 6. Bauchtafel-Reihe hinläuft, gleichfalls als Bauchschilder gelten. Man wird sie jedoch nicht als echte Bauchtafeln, sondern eben nur als Randschilder (Pseudo-Gastrostega) ansehen dürfen, da sie sich in mehrfacher Beziehung von jenen unterscheiden: erstens folgen sie sich nicht so unmittelbar, daß der hintere Theil des vorhergehenden über den Vorderrand des nachstehenden griffe und ihn bedecke, wie es bei den echten Bauchtafeln der Fall ist, sondern sie liegen entweder vollständig getrennt von einander, sodaß zwischen zwei benachbarten ein kleiner, vielleicht gar von einer Schuppe ausgefüllter Raum bleibt, oder sie sind nur soweit aneinander gerückt, daß die beiden benachbarten sich leicht berühren, keinesfalls aber über einander greifen oder sich gegenseitig aufliegen; zweitens sind die Randschildchen-Reihen auch insofern keine vollständigen, als manchmal im Verlauf derselben mehrere Schildchen ganz fehlen oder die Reihen oft nicht an derselben Stelle wie die eigentlichen Bauchschilder-Reihen ihren Anfang nehmen, ja zuweilen fehlen die Randschildchen gänzlich**), wogegen auch der Fall eintreten kann, daß bei großen Exemplaren (so z. B. bei dem oben unter No. 1 aufgeführten) die Randschilder etwa die halbe oder nahezu die volle Breite der anstoßenden echten Bauchtafeln erreicht haben und sie wiederum von einer, wenngleich

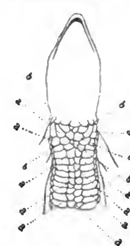


Fig. 15. Bauchschilder-Reihen (a) und Brustschilder-Dreieck (b) der Smaragd-Eidechse.

*) Sechs Reihen zählt Latreille im Jahre 1800 [Sal.]; später geben auch Tschudi [Echs.], Glückselig [Syn.] und Tappe [Eid.] diese Zahl an. — **) Zwei solche Stücke lagen Herrn Dr. O. Böttger aus Sicilien [Sic. Rept. 135] vor.

unvollkommenen Reihe kleiner, schuppenähnlicher und den Uebergang zu den Schuppen der Oberseite bildenden Randschildchen begleitet werden, sodaß man von zehn Längsreihen Schilder sprechen kann; während drittens die 6 eigentlichen Ventralreihen, wie wir gleich sehen werden, hinsichtlich der Größe ihrer Tafeln in einem bestimmten Verhältniß zu einander stehen, läßt sich bei den Randschildern sowohl betreffs ihrer Größe an und für sich als auch der Zu- und Abnahme der letzteren innerhalb einer Reihe eine bestimmte Regel nicht erkennen; viertens nehmen die Randschilder völlig an dem Färbungs- und Zeichnungs-Charakter des Oberkörpers (Rückenschuppen) Theil, wogegen die Tafeln der 1. und 6. Längsreihe den Ton der übrigen vier Ventral-Reihen oder nur an ihrem äußeren Rande die Zeichnung (Fleckung) der Schuppen zeigen. — Von den Bauchtafeln sind die der 2. und 5. Reihe am größten, nämlich ungefähr um ein Drittel oder ein Viertel breiter als die der beiden äußersten (1. und 6.) oder doppelt so breit als die der beiden mittelsten (3. und 4.) Längsreihen. Die Tafeln der beiden Mittelreihen sind nicht nur die schmalsten, sondern auch die in der Gestalt mehrfach abändernden: der freie Rand bezw. der nach rückwärts gekehrte Theil erscheint bei den in der Mitte und der hinteren Partie des Unterleibes stehenden breit und stumpfwinkelig oder abgerundet, bei den hinter der Brust befindlichen, welche dann in die Schilder des Brustdreiecks übergehen, verschmälert oder spitzwinkelig ausgezogen. Alle Längsreihen sind etwa im dritten Viertel des Bauches am breitesten. Das Afterschild ist in der Mitte etwa von der doppelten Länge einer Bauchtafel, vorn abgerundet und in der Regel von zwei Bogenreihen Schildchen umschlossen.

Die Schuppen des Nackens sind außerordentlich klein, körnchenartig und entweder gar nicht oder höchstens spurweise gekielt, die längs der Rückenmitte stehenden schmal, länglich-viereckig, länglich- oder eiförmig-sechseckig und stumpf längsgekielt; nach den Rückenseiten (Flanken) hin werden sie ganz allmählich breiter, kürzer, abgerundet vierseitig (rhombisch), schräg und stumpf gekielt, und es kann somit, wie Dr. O. Böttger als für die Smaragd-Eidechse — im Vergleich zur Zaun-Eidechse — besonders charakteristisch hervorhebt [Zool. Garten 1885 S. 142], von einer von den größeren Schuppen der Rückenseiten scharf abgesetzten Längszone schmaler Schüppchen auf dem Rückgrat nicht die Rede sein. Die in der Umgebung der Randschildchen befindlichen Flankenschuppen sind fast ganz flach aufliegend oder nur noch spurweise dachig, und nur ganz gering oder überhaupt nicht mehr gekielt. Je zwei hinter einander liegende Rückenschuppen zusammen entsprechen hinsichtlich der Länge einem Bauchschild; es kommen demnach immer zwei, zuweilen auch drei Quergürtel von Schuppen auf eine Querreihe Bauchschilder. Die Schuppen des Rumpfes und die des Schwanzes ordnen sich in Querreihen, deren man auf dem ersteren mindestens 100 (bis 120), auf dem letzteren, falls er vollständig ist, durchschnittlich 100, höchstens 114 („Schwanzwirtel") zählt. In einer Schuppen-Querreihe des Rumpfes stehen meist 46 bis 52 Schuppen, doch kann sich die Zahl der letzteren bei westeuropäischen Thieren noch um wenige erhöhen, bei südrussischen und orientalischen hingegen (strigata) bis auf 42 verringern. Im Uebrigen sind die Schwanzschuppen lang, schmal, mit parallelen Seitenrändern, am Hinterrande in eine scharfe Spitze ausgezogen und dadurch lang-fünfeckig erscheinend, auf der Ober- wie Unterseite des Schwanzes scharf dachig gekielt: nur die an der Unterseite hinter der Afterspalte stehenden sind glatt, breiter, am Hinterrande abgerundet. Die Beine bekleiden unten und seitlich Schilder, oben kleine rundliche oder abgestumpft-viereckige und schräg gekielte Schuppen. — Schenkeldrüsen zählt man in den meisten Fällen an jedem Schenkel 17, bei einer geringeren Anzahl von Exemplaren je 16 oder 18 oder 19, nur zuweilen je 15 oder 20, ausnahmsweise 21 oder 22 und ganz selten

Schuppen.

blos 11 oder 12; mitunter schwankt die Zahl bei einem und demselben Stück, sodaß z. B. auf dem einen Schenkel 17, auf dem anderen 18 sich finden.

Männchen. Die Geschlechter unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich der Färbung und Zeichnung, die wir weiterhin besprechen werden, sondern auch durch einige körperliche Eigenheiten. Beim Männchen ist der Kopf länger, höher, stärker, die Schläfengegend, am und überm 6. Oberlippenschild, stark aufgetrieben, die Kiefer treten kräftig hervor, die Schwanzwurzel erscheint dicker und „an der Unterseite wegen der Lage der Begattungsorgane gewölbter" [Leydig], die Beine sind kräftiger, die Schenkelwarzen sehr stark hervortretend, sodaß sie eine förmliche Zackenreihe bilden; der Augendiskus ist ein wenig erhaben.

Weibchen. Das Weibchen besitzt einen kürzeren, feiner gebauten Kopf mit flachem Augendiskus, dünnere Schwanzwurzel, schwächere und etwas kürzere Hinterbeine (sodaß sie, nach vorn an den Leib gelegt, nicht ganz oder kaum bis zu den Achseln reichen), schwache, wenig bemerkbare Schenkelporen.

Junge. Abgesehen von der geringeren Größe und dem später zu besprechenden Kleide zeichnen sich die jungen Thiere ebenfalls durch einige Eigenheiten in Bau und Bedeckung des Körpers aus: der Kopf ist verhältnißmäßig kurz, breit, oberseits deutlich gewölbt, das Hinterhauptschild meist trapezisch und erheblich kürzer, jedoch fast ebenso breit als das vor ihm liegende Zwischenscheitelschild, die beiden Scheitelschilder sind verhältnißmäßig kurz, die beiden hinter dem Stirnschild liegenden Stirn-Scheitelschilder so breit als lang, das Stirnschild erscheint länger und schmäler als bei älteren Exemplaren, vorn stark verbreitert und infolge der nach innen gebogenen Seitenränder in der Mitte ziemlich verschmälert, die Stirn-Nasalschilder sind so lang wie breit, das Zwischen-Nasenschild ist meist breiter als lang, die bei erwachsenen Thieren zwischen Augendiskus und Wimperschildchen sich einschiebende Reihe ganz kleiner Körnerschuppen fehlt nicht selten den Jungen.

Färbung im Allgemeinen. Färbung und Zeichnung. Bezüglich der Färbung und Zeichnung, welche nach Alter, Geschlecht und Gebiet mannigfach abändert, läßt sich im Allgemeinen nur sagen, daß die Grundfarbe der Oberseite, auf welcher vorzugsweise bei Weibchen und Jungen dunkle Flecken und helle Streifen sich abheben, ein Grün (Männchen) oder ein Grün- bezw. Graubraun (Weibchen) ist, während die Unterseite immer grün- oder weißgelb, und zwar mit Ausnahme einiger spanischen Varietäten stets ungefleckt, aussieht. Und wenn es vorkommen kann, daß das alte Weibchen sich in das Gewand des Männchens kleidet, d. h. grün und ungestreift erscheint, so hat man doch noch nie ein ausgewachsenes Männchen im Kleide des zwei- oder vierfach hellgestreiften Weibchens gefunden. Diese Streifenbildung ist sonach dem alten Weibchen und außerdem den Jungen beiderlei Geschlechts eigenthümlich, und in solchem Sinne bietet die Färbung eine Handhabe zur Unterscheidung der Geschlechter, zumal wenn man noch erwägt, daß auch dann, wenn das Weibchen die Tracht des alten Männchens angenommen, das Grün doch heller als das des letzteren und dabei weit weniger mit schwarzen Sprenkeln untermischt ist. Dagegen kann die blaue Kehle, welche in einschlägigen Schriften und von Sammlern als ausschließlich dem Männchen zukommende Färbungs-Eigenheit betrachtet wird, nicht mehr als ausschlaggebendes Geschlechtsmerkmal gelten, seitdem man wahrgenommen, daß einerseits durchaus nicht alle erwachsenen Männchen jenes bekannte Blau an der Unterseite des Kopfes zeigen und daß andererseits, wenngleich nur vereinzelt, auch geschlechtsreife Weibchen eine blaue Kehle besitzen. Man wird daher das Blau der Kehlgegend als ein Zeichen der Brunst oder als einen Hochzeitschmuck geschlechtsreifer Thiere, allerdings ganz vorzugsweise der

Männchen, anzusehen haben; gerade zur Begattungszeit leuchtet das Blau am schönsten. Während in manchen Gebieten, namentlich des östlichen Süd-Europa (Dalmatien, Griechenland), die erwachsenen Männchen oft statt der blauen eine einfach weißliche oder gelbliche Kehle haben, scheint jener Schmuck den Männchen anderer Oertlichkeiten, z. B. Tirols, Deutschlands, Frankreichs, Italiens, nie oder doch nur selten zu helfen und z. Th. auch auf das Weibchen übergegangen zu sein. Der berühmte Verfasser der **Iconografia della Fauna italica**, Bonaparte, sah sich deshalb veranlaßt, daraufhin eine besondere Varietät: Lacerta viridis mento-coerulea (blaukehlige Grün-Eidechse) zu begründen und in dem soeben genannten Werke [II, Taf. II Fig. 4] abzubilden. Auch ein anderer italienischer Faunist, de Betta, hält noch in seiner neuesten Schrift [**Fauna d' Ital.** S. 26] die Varietät mento-coerulea — neben concolor, versicolor, maculata, bilineata et chloronota — aufrecht, obwohl dies nicht mehr angängig ist, da das Blau an der Unterseite des Kopfes bei im Uebrigen abweichend gefärbten Thieren, also bei mehreren Spielarten, auftritt.*) S. unsere Tafel **X, 2.**

Indem wir nun zur Beschreibung der Stammform und der hauptsächlichsten Varietäten übergehen, sei noch vermerkt, daß bei allen die Iris röthlich-weiß, das obere Augenlid mit einem schwarzen Punkt gezeichnet, die Zunge schwärzlich ist, und die Krallen braun sind.

a) Als Stammform läßt sich diejenige Form betrachten, bei welcher das Männchen oberseits schön grün, mit eingestreuten gelblichen oder weißlichen Pünktchen gezeichnet, unterseits einfarbig weiß- oder grünlich-gelb, der Schwanz in seiner hinteren Hälfte grau oder graubraun ist. Stammform. Altes ♂

Das Weibchen hingegen tritt in drei Zeichnungsformen auf, deren eine, die dem Männchen ähnliche hellgrüne, bereits auf Seite 120 Erwähnung fand. Ganz verschieden von dieser und von dem Männchen, und im Allgemeinen besser gekannt ist die zweite Zeichnungsform: die zweifach hellgestreifte. Diese Weibchen kennzeichnen sich durch bräunlichen, grünbraunen, grau- oder schwarzgrünen Rücken, welcher jederseits durch einen am hinteren Außenwinkel der Scheitelschilder oberhalb der Ohröffnung beginnenden und von da bis zur Schwanzwurzel sich hinziehenden oder auf den Schwanz selbst noch übergehenden, bald ununterbrochenen, bald mehr oder weniger unterbrochenen weißlichen, grünlichweißen oder gelblichen, in der Regel von schwarzen Flecken begleiteten Streifen begrenzt wird; die Flanken, die Oberseite der Beine und der Schwanz sind bräunlich-grün, die ersteren oft noch mit schwarzen Sprenkeln; die Unterseite ist einfarbig gelblich. Diese eigenthümliche Färbung der Weibchen (und der Jungen) bot älteren Autoren Veranlassung, derartige Thiere als Vertreter einer besonderen Spezies zu betrachten, welche Daudin Lacerta bilineata (Lézard verd à deux raies) und Schinz Lacerta bistriata benannte. Doch hatte schon Dugès im Jahre 1829 erkannt, daß zweifach gestreifte größere Stücke immer Weibchen seien, und Tschudi fand diese Beobachtung bestätigt. Trotzdem zieht keiner der beiden Forscher die gestreifte Form als Weibchen zu der Stammform oder zu einer Varietät, sondern Dugès führt die bilineta als besondere Varietät auf und bei Tschudi bildet sie die 5. Varietät; und wie dieser ältere Schweizer Faunist, so führt auch Fatio [**Faune**] noch im Jahre 1872 die gestreifte viridis als variété à deux ou à quatre raies auf. Dasselbe thun de Betta u. A. Altes ♀ (3 Zeichnungsformen).

---

*) Glückselig hat die blaukehlige Grünechse als Lacerta cyanolaema oder Podarcis cyanolaema sogar zur Spezies erhoben!

Nicht selten gesellen sich zu jenen beiden hellen Längsstreifen, welche oft als ununterbrochene Linien scharf hervortreten, noch zwei solcher hellen Binden, sodaß die betreffenden Eidechsen vierfach gestreift erscheinen und von Dumeril-Bibron [Erp. V S. 210] als eine besondere Varietät, var. quadriradiata, angesehen und bezeichnet wurden. Diese beide Flankenbinden, welche am unteren Rande der Ohröffnung beginnen und über die Rumpfseiten hinweg bis zur Wurzel der Hinterbeine hinziehen, sind jedoch undeutlicher und mehr unterbrochen als die beiden oberen Streifen und oft nur noch spurweise in Gestalt heller Strichflecke oder heller, dunkel umzogener Punkte vorhanden. Unsere Tafel X zeigt ein solches Weibchen.

Diese drei Zeichnungsformen des Weibchens — von denen die zwei- und vierfach hellgestreifte dem Jugendkleid ähneln, sodaß Tschudi [Echsen S. 20] geradezu die Ansicht ausspricht, die großen Exemplare der vierstreifigen „Varietät“ seien „dennoch junge Individuen, die unter gewissen günstigen Verhältnissen schnell heranwuchsen“ — sind übrigens nicht nur der Stammform, sondern auch mit geringen Abänderungen den meisten Varietäten, insbesondere mitteleuropäischen, eigen.

1. Jugendkleid. Das Jugendkleid ist mehreren Veränderungen unterworfen. Die im August oder September das Ei verlassenden Thierchen sind nach der Geburt etwa 8 bis 9 cm lang und oberseits, also auf Kopf, Rücken, Schwanz und Beinen, einfarbig hell leder- oder graubraun, unterseits schmutzigweiß, in der Kehlgegend mehr oder weniger grünlichweiß. Nach der noch im Herbst erfolgenden ersten Häutung zeigen sich an den Rückenseiten schon die schwachen Anfänge der Längsstreifung in Gestalt von
2. Jugendkleid. Flecken. — Im kommenden Frühling, wenn die Thierchen 8 bis 9 Monate alt sind, markiren sich die Farben schon besser, die Seiten erhalten einen grünlichen oder gelblichen Anflug, an die Stelle des schmutzigen Weiß der Unterseite tritt ein Grün- oder Gelblichweiß. Im Spätsommer hat das nun einjährige Junge eine Länge von etwa 14 bis 16 cm erreicht und zwar den hellbraunen Rücken noch beibehalten, aber zu dessen Seiten die beiden aus hellen (weißlichen) Längsflecken entstandenen Streifen ausgebildet; der Bauch erscheint schwach, Kehlgegend und Kieferränder ausgesprochener grünlichweiß oder grüngelb (Tafel X, 4). Mit diesem Kleide bezieht das Junge das Winterquartier.

Junges ♂ und ♀. Die Häutungen des nächsten Jahres fördern schon Geschlechts-Kennzeichen, allerdings zunächst nur in schwachen Anfängen, zu Tage. Dies zeigt sich einerseits an der Grundfarbe, anderseits an der Fleckenzeichnung. An manchen Exemplaren nimmt man einen Uebergang der braunen Rückenfarbe in ein Braungrün und dann in ein dunkles Grün wahr, während gleichzeitig die hellen Längsflecken bezw. Längsstreifen der Rückenseiten undeutlicher werden und allmählich verschwinden und die dieselben begleitenden dunklen Flecken in kleine Punktflecken sich auflösen, um endlich ebenfalls verdrängt zu werden — dies sind Männchen. Bei einem solchen, aus Tirol stammenden, 20,5 cm langen Exemplar, welches Anfang Juli, also im Alter von etwa 22 Monaten, getödtet wurde, ist die schwarze Fleckung des braungrünen Rückens bereits verschwunden, jedoch die denselben begrenzenden hellen Längsbinden, welche ein schön hellgrünes Kolorit besitzen, noch ziemlich vollständig erhalten, die Rumpfseiten zeigen oberhalb der Bauchgrenze einige weißliche Strichflecken, die Beine und der Schwanz sind oberseits lederbraun, unterseits matt- oder graugelb, der letztere über der Wurzel noch mit einigen schwarzen Sprenkeln und den schwachen Fortsetzungen der hellen Rückenstreifen, die Partie längs der Bauchkante erscheint grün, ebenso die Halsseiten und die Kiefer, indeß der Bauch und die Unterseite von Hals und Kopf grüngelb, die Oberfläche des Kopfes braungrün (ölgrün); die 18 Schenkeldrüsen sind

sehr deutlich und gelb. Dagegen sind die letzteren bei vier anderen, gleichgroßen Stücken (Weibchen) unscheinbar und weißlich; bei allen vier ist die Oberseite lederbraun, die Rückenzone schwarz gefleckt und bei zweien von weißlichen, schwarz begrenzten Längsstreifen eingefaßt, welchen sich an jeder Flanke noch ein, aber undeutlicher Streifen gesellt, während bei dem dritten Exemplar die hellen Binden sehr unterbrochen und bei dem vierten in kaum noch bemerkbaren Andeutungen vorhanden sind, und zwar ist bei dem körperlich am entwickeltsten, kräftigsten Exemplar (21,5 cm lang) auch die Sonderung der lederbraunen Rückenzone und die dieselbe einfassende helle und dunkle Längsstreifung am ausgeprägtesten, schon ganz wie beim erwachsenen gestreiften Weibchen (s. S. 121); bei allen vier ist der Schwanz oberseits graubraun, unterseits grauweiß, der Bauch grünlichweiß oder grünlichgelb, gegen die Grenze hin ausgesprochener grün, der Kopf oberseits braungrün, unterseits und an den Kiefern gelblich, mit blau- oder grüngrauem Anflug, die Flanken sind hellbraun mit schwärzlichen Flecken, die Beine oberseits hellbraun, unterseits grauweiß, grau- oder grüngelb. — Im nächsten Frühling, wenn die Thiere geschlechtsreif werden, ist auch das Alterskleid fertig, die Männchen haben sich mit schönem flecken- und streifenfreien Grün geschmückt, die Kehle nimmt die reinblaue Färbung (s. S. 120) an.

b) Varietäten. 1. Var. concolor (*Dugès*), einfarbig grüne Smaragd-Eidechse. Das Männchen ist oberseits, abgesehen von dem braunen Schwanzende und den mitunter auf dem Oberkopf sich zeigenden braunen oder grüngrauen Tüpfeln, in ein freudiges reines Grün gekleidet, sodaß der dieser Varietät von Fitzinger [Menag. S. 653] beigelegte Name „viridissima“ sehr glücklich gewählt erscheint; die Unterseite des Rumpfes, Schwanzes und der Beine ist rein gelb, zuweilen mit einem leichten Anflug von Grün. Auch die Kehlgegend ist in der Regel gelb — de Betta [Fauna S. 25] sagt „kanarienvogelgelb“ (... „di color giallo canarino“) — oder leicht grünlichgelb; eine blaue Kehle scheint bei dieser Varietät gar nicht oder nur höchst selten vorzukommen, wenigstens fehlte sie allen mir aus Dalmatien und Griechenland, in welchen Gebieten derartige u. a. Stücke eine Länge von 60 bis 65 cm erreichen, und aus Italien zugegangenen bezw. bekannten Exemplaren, wogegen der Seps viridis Laurenti's [Syn. S. 62], welcher doch wohl als ein Männchen dieser Varietät anzusprechen ist, eine blaue Kehle besitzt. Das Weibchen ist oberseits entweder einfarbig hellgrün oder aber mit grünbrauner, jederseits von einer weißlichen Längsbinde eingefaßten Rückenzone. Das Jugendkleid entspricht der letzteren Zeichnungsform; die hellen und dunklen Längsflecken der jungen Männchen verschwinden mit der Zeit vollständig. — Diese Varietät, welche bei Tschudi die „2. Varietät“ und bei Dumeril-Bibron die var. a) bildet, ist aus Frankreich schon durch Dugès, aus der Schweiz durch Tschudi, ferner aus Italien durch de Betta, von Sizilien (Marsala) durch Böttger [Sic. S. 256], aus Griechenland z. B. durch Schreiber bekannt; ich selbst kenne sie aus Griechenland, Dalmatien, Tirol, Nord-Italien, aus Dalmatien und Tirol bekam ich lebende Stücke, und laut brieflicher Mittheilung des Herrn L. Geisenheyner kommt sie nicht selten bei Kreuznach vor. Varietäten

2. Var. punctata (*Daudin*; *Dugès*), getüpfelte S., von Laurenti als Seps varius, von Meißner [Mus. S. 41] und Schinz [Rept. S. 99] als Lacerta smaragdina, von Andrzejowski [Amph. S. 328] als Lac. elegans, von de Betta [Fauna S. 25] als Var. versicolor aufgeführt und besprochen. Beim Männchen ist die Oberseite auf grünem oder gelbgrünem*) Grunde mit zahlreichen schwarzen, braunschwarzen oder olivbraunen

*) Ein derartig gefärbtes Exemplar bildet J. Sturm [Amph. Heft 4] ab.

Tüpfelpunkten, welche jedoch die Größe einer Schuppe nicht übersteigen, sondern meist nur einen Theil der Schuppe bedecken, bestreut. Zuweilen aber stehen diese Tüpfelchen so dicht, d. h. sie erstrecken sich auf so viele Schuppen, daß die grüne Grundfärbung ganz zurückgedrängt wird. Die Oberfläche des Kopfes erscheint dunkel- oder grünbraun, mit hell- oder gelbgrünen Tüpfeln. Die gesammte Unterseite ist einfarbig gelb, nur die Bauchtafeln der äußeren Längsreihen sind gewöhnlich grünblau gerandet oder gepunktet, und sehr oft schmückt ein schönes Blau Kehlgegend und Halsseiten*). Mitunter gesellen sich zu den dunkeln Tüpfeln der Oberseite kleine weiße oder gelbweiße Punkte, sodaß die Varietät die Bezeichnung „punctata“ in doppeltem Sinne verdient. (Hierher gehört auch die Varietät punctillata, pointillée ou tiquetée Fatio's und wohl ebenfalls die Lacerta chloronotus Rafinesque Schmalz' bezw. die Var. chloronota de Betta's, und die Varietäten b und c bei Dumeril-Bibron.) Das Weibchen tritt in drei Zeichnungsformen auf, welche den schon früher beschriebenen entsprechen: entweder auf hellgrünem Grunde schwarz getüpfelt, also wie das Männchen, oder außerdem mit zwei bezw. vier weißlichen, gelblichen oder grünlichweißen, von dunklen Flecken begleiteten Längsstreifen gezeichnet; die Unterseite ist wie beim Männchen gelb, die Kehle zuweilen blau. Die jungen Thiere sind oberseits auf braunem oder grünbraunem Grunde schwarz gefleckt und ebenfalls mit zwei (vier) hellen Längsbinden gezeichnet. — Diese Varietät kommt im Verbreitungsbezirk der Smaragd-Eidechse allenthalben häufig vor, namentlich im westlichen Europa: Iberische Halbinsel, Italien und Sizilien, Frankreich, Deutschland (Rheingebiet und Mark Brandenburg), Schweiz, Oesterreich, Tirol, Ungarn, Serbien, Dalmatien, auch Griechenland und Cykladen und Syrien; in den meisten dieser Länder ist sie wohl die häufigste aller Spielarten.

3. Var. maculata (*Dugès*), gefleckte S., von Rafinesque Schmalz unter den Bezeichnungen Lacerta serpa et L. sicula, von Tschudi [Echsen] als 4. Varietät, von Fatio als var. marmorata (tachée ou marbrée) behandelt. Das Männchen unterscheidet sich von dem der vorigen Varietät dadurch, daß jede der schwarzen Zeichnungen der Oberseite sich nicht blos auf eine Schuppe erstreckt, sondern mehrere Schuppen umfaßt, sodaß größere Flecken von tiefschwarzer oder braunschwarzer Farbe und rundlicher, viereckiger oder querbandartiger Gestalt entstehen. Mitunter scheinen sich diese schwarzen Flecken in Längsreihen zu ordnen, oder sie sind, entsprechend der vorigen Varietät, von weißlichen bezw. gelblichen Schuppen begleitet. Auf viele Thiere paßt die Bezeichnung „gemarmelt“ besser als „gefleckt“. Bei manchen ist die grüne Grundfärbung durch die schwarze Zeichnung ganz zurückgedrängt, bis auf kleine grüne oder grüngelbe Pünktchen, sodaß die Eidechse auf schwarzem Grunde grün oder gelb gepunktet erscheint (Var. g bei Schreiber: „Supra atra, puncta flavescentibus crebris sparsa“); ja es kann der Fall eintreten, daß infolge dessen das Grün gänzlich verschwindet und das betreffende Exemplar eine schwarze Oberseite aufweist, wie dies durch ein von Gachet [Act. Soc. Linn. de Bordeaux, t. VI, 1833, S. 168] als variété noire du Lézard vert beschriebenes Stück bewiesen wird. Die Oberseite des Kopfes ist braun oder braungrün mit hellgrünen, z. Th. dunkel umzogenen Punktflecken, der Bauch wie die übrige Unterseite rein-, grün- oder weißgelb, nur die Kehlgegend oft blau. Das Weibchen ist oberseits grün oder graubraun und entweder nur mit scharf markirten schwarzen Flecken oder noch mit zwei mehr oder

*) Das in Bonaparte's Faune italica abgebildete Exemplar der „var. mento-coerulea“ ist ein blaukehliges Männchen der getüpfelten Varietät (punctata).

minder deutlichen hellen Binden längs der Rückenzone gezeichnet, denen sich zuweilen zwei auf den Rumpfseiten hinziehende Fleckenreihen beigesellen. Hierher gehört wohl auch der Seps terrestris Laurenti's [Syn. S. 61], welcher einen braunen, jederseits mit einer Reihe undeutlicher Flecken versehenen Oberkörper hat (Corpore fusco, utrinque serie macularum obsoletarum) und von Schreiber als var. i aufgeführt wird. Auf dem Jugendkleid des Männchens treten in dem Maaße, wie die hellen Streifen verschwinden und das Braun sich in reineres Grün umsetzt, die schwarzen Rückenflecken kräftiger hervor. Die gefleckte S. begegnet uns in allen zum Verbreitungsbezirk der viridis zählenden Ländern, einzeln auch im deutschen Gebiet. Wie die vorigen beiden Varietäten erreicht sie z. B. in Dalmatien eine Länge von 60 cm und darüber.

Eine an die eigentliche maculata sich anreihende, von dieser jedoch nicht wirklich gesonderte Zeichnungsform ist die gemarmelte S. (var. marmorata), welche Dugès [Lac. S. 376] die buntgefleckte Grünechse (var. variolata) nennt.*) Bei ihr entstehen infolge Zusammenfließen der schwarzen, mit braunen und gelben Schuppenflecken gemischten Zeichnungen unregelmäßige, oft eigenthümliche Schnörkel, Strichel oder Schlangenlinien; zuweilen findet man Weibchen, so unter den dalmatischen Grünechsen, welche auf dem Rücken dunkel gemarmelt und an den Seiten mit weißlichen, in ein oder zwei Längsreihen geordneten Tropfenflecken, aber nicht mit hellen Längsbinden gezeichnet sind. Auch junge, 1 oder 2 Jahr alte Thiere zeigen zuweilen diese Zeichnung.

4. Var. strigata (*Eichwald*), fünfstreifige S., als besondere Spezies von Eichwald [Zool. S. 189] und Ménétriès [Cat. S. 61] unter den Namen Lacerta strigata bezw. Lac. quinque-vittata beschrieben. Das wesentliche Kennzeichen dieser nur in dem südöstlichen Europa und den angrenzenden asiatischen Ländern heimischen Varietät bildet eine vom Hinterkopfe an über das Rückgrat nach der Schwanzwurzel hinziehende weißliche, grünlich-, gelblich- oder bläulich-weiße Binde. Zugleich mit dieser treten je ein heller Streifen zur Seite der Rückenzone und an der Rumpfseite auf, sodaß die Eidechse oberseits fünf helle Längsbinden zeigt, während die Weibchen der vorn besprochenen Stammform und der westeuropäischen Varietäten deren nur zwei oder vier besitzen, da ihnen eben die Rückgratslinie ständig fehlt. Außerdem muß betont werden, daß in den oben erwähnten östlichen Gebieten jene 5 Streifen nicht blos den Weibchen und Jungen, sondern auch den erwachsenen Männchen zukommen, weshalb die Erhebung dieser Zeichnungsform zu einer eigenen Varietät sicherlich gerechtfertigt ist; dagegen reichen die Färbungsmerkmale, da ständige charakteristische Punkte hinsichtlich des Baues und der Bedeckung des Körpers sich nicht ergeben, nicht aus zur Aufrechterhaltung der Lacerta strigata (quinque-vittata) als besondere Spezies, wie es außer Eichwald und Ménétriès Berthold, Gray u. A. wollen.

Bezüglich der Färbung der Oberseite ist noch zu bemerken, daß als Grundton ein Grünbraun, Olivengrün oder dunkles Grün (Männchen) oder ein Braun (Weibchen) auftritt und daß jene hellen Längsstreifen von braunen oder schwarzen Säumen und Flecken begleitet werden, während die Oberseite der Schenkel mit gelblich- oder grünlichweißen, dunkel begrenzten Augenflecken und die Körperseiten auf den zwischen den hellen Längsstreifen liegenden Feldern oft auch mit hellen Flecken geschmückt sind; der Schwanz ist oberseits braun, an der Wurzel mit Spuren heller Streifung,

*) Die Varietät cinereo-nigrescens, welche de Betta im Jahre 1857 [Erp. Ven. S. 134] beschreibt und die offenbar zu dieser bezw. voriger Varietät gehört (Oberseite graugrün mit schwarzen und braunen Punkten und Flecken bestreut), hält er in seiner Fauna d'Italia nicht mehr aufrecht.

der Oberkopf hell- oder grünbraun, der Bauch sammt den anderen Partien der Unterseite weißlich mit einem Stich in Gelb oder Grün. Es sei hier noch bemerkt, daß Bedriaga früher die Vermuthung aussprach, man habe es in der Lacerta strigata mit einer Uebergangsform zwischen der Smaragd- und der grünen Mauer-Eidechse (Lac. muralis neapolitana) zu thun. Indessen ist er davon zurückgekommen, seit Keßler auf Grund gemachter Erfahrungen und sorgfältiger Untersuchungen zu der in seiner „Zoolog. Reise durch Transkaukasien" ausgesprochenen Ueberzeugung gelangte, die fragliche Eidechse sei „faktisch nur eine Varietät der Lacerta viridis, aber in verschiedenen Punkten eine sehr ausgesprochene". Daß sie den Uebergang zur russischen Zaun-Eidechse (Lacerta agilis chersonensis) vermittelt, geht nach Keßler aus mehreren ihrer Eigenheiten hervor: sie ist hinsichtlich ihrer Färbung oft sehr schwer oder gar nicht von jener agilis zu unterscheiden; die Reihe der körnerartigen Schüppchen zwischen der Augenlidscheibe und den Wimperschildchen ist oft bei weitem nicht vollzählig, mitunter sogar auf zwei oder drei Schüppchen zusammengeschmolzen (der L. agilis fehlen sie gänzlich)*); die Schuppen der Rumpf-Oberseite sind bei strigata etwas größer als bei der mehr westlich vorkommenden Form der viridis und daher finden sich bei ihr in einer Querreihe weniger Schuppen als bei der typischen viridis (vergl. S. 119); der Schwanz der strigata ist etwas kürzer als bei der westlichen Form und hat 100 bis 105 Schuppenringe, während bei den Kiew'schen Exemplaren der viridis der Schwanz zuweilen mehr als doppelt so lang ist als der Körper und 105 bis 112 Wirtel besitzt. Beständige Charaktere prägen sich jedoch nicht in diesen Momenten aus, vielmehr zeigen die Thiere bald in diesem, bald in jenem Punkte Abweichungen. — Vorkommen: Kaukasus und Transkaukasien, Klein-Asien (Skutari), Syrien (Beirut), Persien.

5. Var. trivirgata, dreistreifige S., von Dumeril-Bibron [Erp. gén.] unter var. h., von Schreiber [Herp.] als var. p., aufgeführt. Von der vorigen im Wesentlichen dadurch unterschieden, daß außer dem gelblich- oder grünlichweißen Rückgratsstreifen nur noch zwei ähnliche helle Längsbinden, und zwar je eine an der Seite der Rückenzone, vorhanden sind; die beiden Streifen an den Rumpfseiten fehlen, die letzteren haben nur gelblich- oder grünlichweiße, dunkel umzogene Augenflecken aufzuweisen. Die Grundfärbung ist ein Grünbraun oder Braun, die Unterseite ist weißlich, die Kehlgegend mit bläulichem oder grauem Anflug. Weibchen und Junge zeigen dieselbe Färbung wie die Männchen — dasselbe Verhältniß wie bei der vorigen Varietät. Der Umstand, daß bei der strigata die Seitenstreifen zuweilen nur angedeutet sind, spricht für die nahe Verwandtschaft der Varietäten 4 und 5, ebenso auch die theilweise Uebereinstimmung hinsichtlich des Verbreitungsgebietes, denn die dreistreifige S. findet sich in Syrien und Klein-Asien und außerdem auf der Balkan-Halbinsel.

6. Var. Vaillanti, einfarbige persische S., in Dumeril's Katalog unter var. concolor mit bezeichnet, in der „Zoology of Eastern Persia" von Blanford mit erwähnt und von Bedriaga zu Ehren des Professor Vaillant benannt. Ausgezeichnet durch das auffallend große, sechs- bis siebenwinkelige, von einer Anzahl größerer und kleinerer Schläfenschilder umgebene Masseterschild (s. S. 60), durch die Verringerung der bei der typischen viridis zwischen Augendiskus und Wimperschildchen hinziehenden Körnchen-Reihe bis auf Null bezw. 1 bis 4 Körnchen, sehr schwach geschindelte Rückenschuppen, schmale Schwanzschuppen, schlanken und gestreckten Körper;

*) Hierzu muß indeß darauf hingewiesen werden, daß auch bei den Varietäten Vaillanti und Schreiberi diese Körnchen-Reihe meist auf einige wenige Körnchen verringert ist, ja mitunter gänzlich vermißt wird. D.

6 Reihen Bauchschilder, 107 Schwanzschuppenringe. Oberseite olivenbraun, rein einfarbig oder mit dunkelbraunen Pünktchen, Nacken grün angehaucht; Unterseite einfarbig grünlichweiß. Vorkommen: Persien. — Eine andere gleichmäßig braune, nur spurweise gelb gesprenkelte Varietät beobachtete Bedriaga auf der Cykladen-Insel Milo; er bezeichnet sie in seinen „Amph. und Rept. Griechenlands" als var. fusca, während er die auf der Cykladen-Insel Tino gefundene schwarzpunktirte grün- bis goldgelbe Spielart „var. aurata" nennt.

Während die erstgenannten drei Varietäten (concolor, punctata, maculata) durch das ganze Wohngebiet der viridis sich verbreiten, beschränken sich die letztgenannten drei Formen (strigata, trivirgata und Vaillanti) lediglich auf den östlichen Theil des Verbreitungsbezirkes, sodaß man sie als die östlichen Lokal-Rassen der viridis anzusehen hat. Wir haben nun aber auch noch einer rein und ausschließlich westlichen Form der Smaragd-Eidechse, welche nur auf der pyrenäischen Halbinsel auftritt, zu gedenken. Und wie jene östlichen Rassen durch gewisse Eigenheiten in Färbung nicht nur, sondern auch in Bekleidung und sogar im Körperbau von der mittel- und südeuropäischen typischen viridis sich abheben, so zeigt auch die westliche Form bestimmte Abänderungen von der letzteren. Sie unterscheidet sich, was die Färbung anbelangt, von allen anderen Smaragd-Eidechsen durch die schwarzgefleckte oder schwarzgetüpfelte Unterseite, sodaß man sie als

7. Var. ventrimaculata, als Smaragd-Eidechse mit geflecktem Bauch, bezeichnen kann. Am 3. August 1880 erhielt ich durch Hermann Wilcke in Mühlhausen i. Thür. eine Kollektion nordspanischer Grüneidechsen, deren Rückenfärbung (grün oder braun-grün mit mehr oder minder zahlreichen schwarzen und schwärzlichen Punkten, Flecken oder Marmelzeichnungen) nichts Absonderliches darbot, während die auf gelblichem oder grüngelbem Grunde mit grauen oder schwarzen Tüpfeln und Flecken gezeichnete Unterseite sofort auffiel. Die Größe und Form des Hinterhauptschildes schwankte sehr (s. S. 115), die Körnchen-Reihe oberhalb der Wimperschildchen war nur bei drei Stücken vollständig, bei den übrigen auf einzelne Körnchen zusammengeschmolzen, Schenkeldrüsen zählte ich jederseits 12 bis 14; die Maaße des einen Exemplars habe ich auf Seite 115 unter Nr. 3 eingefügt. In Giebel's „Zeitschr. f. d. ges. Naturw." 1879, Bd. IV, S. 505, ersah ich aus einem Berichte von O. Böttger, daß H. von Maltzan-Federow zwei derartige Eidechsen von seiner Reise in Süd-Portugal, und zwar aus Monchique, mitgebracht hatte. Inzwischen hatte J. v. Bedriaga die galicisch-asturische Grünechse im „Archiv f. Naturg." 1878, I. Bd., S. 299, bekannt gemacht, indem er sie, wie er später sagt, „irrthümlicher Weise als selbständige Art betrachtet und als Lacerta Schreiberi beschrieben hatte". Und einige Jahre später gab Boulenger [Proc. London 1884 pag. 418] der aus der Serra de Monchique in Algarve stammenden Grünechse die Bezeichnung „var. Gadovi". Alle diese Eidechsen haben gelben, dunkel oder schwarz punktirten bezw. gefleckten Bauch, grüne, grüngelbe oder bräunliche Oberseite mit schwarzen oder braunschwarzen Punkten und Flecken (beim Weibchen ist der Vorderrücken gern grün, der Hinterrücken braun grundirt), die Männchen der „Gadovi" an beiden Seiten des Rumpfes gewöhnlich eine Reihe weißer Flecken; junge Thiere sind oberhalb olivenbraun oder braun, an den Körperseiten durch Augenflecken — welche bei der „Gadovi" bläulich, schwarz gesäumt, bei der nordspanischen „Schreiberi" gelb, dunkelbraun umsäumt sind — ausgezeichnet. Es wäre recht wünschenswerth, daß diese Varietät oder Varietäten bald und oft in größerer Anzahl zu uns gelangte, damit die schönen Thiere bekannter und manche betreffs ihrer Kenntniß noch obwaltenden dunklen Punkte aufgehellt würden.

Es bedarf wohl kaum der Hervorhebung, daß sich zwischen den im Vorstehenden geschilderten Varietäten und Formen, namentlich innerhalb der erstgenannten drei Varietäten, viele kleinere Abweichungen und Farben-Spielarten beobachten lassen, welche die Uebergänge von dieser zu jener vermitteln, im Uebrigen aber der einen oder der anderen Hauptform sich näher anschließen; wir können und müssen daher ihre Beschreibung hier unterlassen.

Verbreitungsbezirk. **Geographische Verbreitung.** Die eigentliche Heimat der Smaragd-Eidechse bilden das südliche und südöstliche Europa, also die das Mittelländische und das Schwarze Meer im Norden begrenzenden Länder. Außerdem bewohnt viridis die Südküste des Kaspischen Sees (nördliches Persien) und die südlich des Schwarzen und östlich des Mittel-Meeres gelegenen vorderasiatischen Gebiete: Klein-Asien, Syrien und Palästina; hingegen scheint sie an der Ostküste des Kaspischen Sees, da nur Eichwald sie für dort angiebt, blos vereinzelt, vielleicht auch gar nicht aufzutreten, und südlich des Mittelmeeres fehlt sie auf jeden Fall.*) Der Verbreitungsbezirk stellt einen breiten Landstreifen dar, welcher an der atlantischen Küste Portugal-Spaniens und Frankreichs im Westen beginnend, sich im Allgemeinen zwischen dem 35. und 50. Grad n. Br. bis etwa zum 54. Grad östl. Ferro-Länge hinzieht; von da ab aber senkt sich die Südgrenze bis zum 32. und 30. Grad (Palästina, Schiras) und die Nordgrenze bis zum 45. Grad (Kaukasien) herab, und im Osten schließt das Gebiet am westlichen und südlichen Ufer des Kaspi-Sees ab. Die angegebene nördliche Grenzlinie erleidet nur an einzelnen Punkten eine Ausbuchtung nach Norden hin, so am Rhein bei Boppard, in der Mark Brandenburg, in Hinterpommern, bei Podgurz an der Weichsel, in der Warschauer Gegend und in der Ukraine. Die äußersten Punkte der Verbreitung unserer viridis liegen mithin im Westen unterm 9. und im Osten unterm 70. bis 73. Grad östlicher Ferro-Länge, im Süden unterm 30. und im Norden unterm 52. und 53. Grad n. Br. Ehe wir uns nun dem Vorkommen auf deutschem Gebiete zuwenden, sei in allgemeinen Zügen der südeuropäischen Länder gedacht.

Südwest-Europa. Auf der Pyrenäischen Halbinsel scheint sie ungleichmäßig verbreitet zu sein: in Portugal wurde sie den Mittheilungen Barboza du Bocage's, Bosca's und Böttger's [Maltzan] zufolge in den Provinzen Minho (Dom Jesus de Monte), Beira, Alemtejo und Algarve, in Spanien laut Machado in Sevilla, laut Bosca und Seoane in Neu- und Alt-Kastilien, Asturien, Galicien, Katalonien und im Baskenland beobachtet, mithin in den nördlichen Gebieten häufiger als in den südlichen, wo die größere Perl-Eidechse (Lac. ocellata, *Daudin*) den Platz behauptet; und auf den Inselgruppen der Balearen und Pithyusen fehlt sie gänzlich. In den angrenzenden Landschaften Frankreichs, so in der Gascogne und im Languedoc und ebenso in dem östlich der Rhone gelegenen südfranzösischen Küstendistrikt der Provence, ist sie sehr häufig, und dasselbe gilt von den mittleren Departements bis etwa zum 47. Breitengrad hinauf. Nördlich von demselben kommt sie, so in den Depart. Yonne, Sarthe und in der östlichen Bretagne, spärlicher vor; und nicht nur, daß sie bei Paris selten wird, wie bereits Dugès angab, sie scheint nach den Mittheilungen Lataste's [Paris] hier, bei Fontainebleau, Versailles, Boulogne, Verrières, überhaupt die nördlichsten Punkte ihrer Verbreitung im nordwestlichen Frankreich erreicht zu haben.

*) Die Angaben, daß viridis in Algerien (nach Dumeril-Bibron u. A.) und auf den Kanaren nach Lichtensteins („Nomencl. reptil.“) vorkomme, beruhen auf Irrthum und Verwechselung; in Algerien und in Tunis wird sie durch eine verwandte Art, welche von Lataste den Namen Lacerta pater erhalten hat, vertreten.

Und damit erreicht sie gleichzeitig die Nordgrenze ihrer Verbreitung in West-Europa; denn sie fehlt sowohl in Belgien, Luxemburg und Holland, als auch in Großbritannien mit Ausnahme der nur politisch zu England, geographisch aber zu Frankreich gehörigen Normannen-Insel Jersey, von welcher u. A. mehrere Stücke nach dem Britischen Museum gelangt sind [Gray Cat. S. 31]. Ob sie im östlichen Frankreich, von wo sie aus der Provence, der Dauphiné, dem Jura, Savoyen (Südabhänge des Mt. Blanc, Salève), der Franche Comté (Départ. du Doubs) bekannt ist, gleichfalls bis zum 49. Grad n. Br. hinaufgeht, ist noch nicht festgestellt, doch wohl anzunehmen, da sie bei Trier in Rheinpreußen beobachtet wurde und hierher doch jedenfalls nur längs des Moselthales aus Französisch- durch Deutsch-Lothringen eingewandert sein kann. Ueberhaupt läßt sich das östliche Frankreich als Ausgangspunkt für gewisse Wanderungen der viridis betrachten: aus Lothringen durch das Thal der Mosel in das Gebiet des Mittelrheins, durch das Thal des Doubs in die nordwestliche und durch das Rhonethal in die südwestliche Schweiz. Auf die Einwanderung durch das Thal des Doubs wäre das Auftreten in der Umgegend von Basel zurückzuführen (vergl. weiter unten), wobei man freilich annehmen müßte, daß die viridis auf den Zwischenstationen wieder verschwunden wäre. Im Kanton Bern kommt sie, wie mir Herr Prof. Th. Studer-Bern schreibt, nicht vor, wohl aber findet sie sich, worüber schon Tschudi und Schinz berichten, in den Kantonen Waadt und Genf, also der südwestlichen Schweiz, und in den südlichen K. Wallis und Tessin. Nach Fatio bewohnt sie hauptsächlich das Bassin der Rhone und des Genfer Sees; Herr Max Hoffmann-Genf beobachtete sie oberhalb Chillon, bei Villeneuve und am Fuße des Salève (südlich von Genf, 500 Meter hoch); bei Bex an der Rhone soll, nach den Angaben Charpentier's und Tschudi's [Echs. S. 13], durch den strengen Winter 1829/30 eine große Anzahl S. zu Grunde gegangen sein, sodaß sie nach dieser Zeit daselbst nicht mehr so häufig war wie vordem. In die südlichen Kantone Wallis und Tessin und ebenso in den südöstlichen, von Tschudi und Schinz noch nicht genannten Kanton Graubünden, wo sie laut Fatio in den Thälern von Poschiavo und Bergell vorkommt, gelangte die S. aus Nord-Italien, indem sie die Flußthäler aufwärts verfolgte. Dagegen erscheint ihr Auftreten bei Zürich (Museum in Zürich) unvermittelt. Schweiz.

Italien — und weiterhin die Balkan-Halbinsel — dürfen wir als die eigentliche Heimat der viridis ansehen, von welcher aus sie sich nach Westen, Norden und Osten hin verbreitet hat und dabei um die Alpen herum nach Mittel-Europa eingreift. Schon der römische Dichter Virgil gedenkt ihrer vor nahezu 2000 Jahren, und der Bologneser Professor Aldrovandi beschreibt in seinem bekannten Werke [Quadr.] die „Lacerta viridis Liguoro Bononiensibus" aus eigener Anschauung. Sie ist auf der ganzen Apenninischen Halbinsel, von den Ebenen im nördlichen Theile bis nach Kalabrien hinab, zu Hause und ebenso auf der Insel Sizilien und laut Böttger [Sic.] auf den benachbarten kleinen Inseln Maritimo und Ustica. Dagegen fehlt sie, worauf bereits Cetti und Gené hinweisen, der Insel Sardinien und wohl auch den Inseln im Tyrrhenischen Meer, während sie sich laut Camerano auf Elba wiederum vorfindet; das Vorkommen auf Korsika stellt Camerano als ungewiß hin, und wahrscheinlich mangelt sie dieser Insel, da auch J. v. Bedriaga sie hier nicht beobachtete. Italien.

Von Nord-Italien (Venetien, Friaul) aus verbreitet sich die viridis in die angrenzenden österreichischen Alpenländer: Tirol, Kärnthen, Krain (Illyrien), Istrien, Süd- und Mittel-Steiermark, nicht aber weiter nördlich nach Nord-Steiermark, Salzburg und Ober-Oesterreich, denn in diesen drei Gebieten vermißt man sie, sie erreicht überhaupt im österreichischen Alpendistrikt den 47. Grad n. Br. nur ausnahms- Österreich. Alpenländer

weise (Graz*). Im südlichen Tirol ist die „Grünz" sowohl im Thal der Etsch als auch in dem der Brenta (Val Sugana) und in anderen Querthälern überall häufig, ebenso stellenweise bei Kaltern am See, bei Bozen und Meran; im Etschthal steigt sie nach Gredler's Angabe durch das Vinschgau bis Mals nahe der Etschquelle, 3300 Fuß üb. Meer, ferner geht sie ins Thal von Ulten und Passeier, im Eggenthal bis Gummer und Welschnofen (3700 Fuß) und durch das Eisackthal bis Brixen; endlich bemerkt Gredler noch, daß sie sich „nach gut verbürgten Angaben auch im unteren Drau- und Iselthal: an der Sonnseite bei Nikolsdorf, Grafendorf, Thurn und stellenweise noch am Gwablerberge bei Ainet findet". Damit im Einklange steht Leydig's Notiz [Saur. S. 190], daß L. viridis „mündlichen Angaben zufolge auch im Pusterthal vorkomme". Im angrenzenden Kärnthen trifft man sie, laut Gallenstein, überall an sonnigen Abhängen und trockenen Mauern, doch nur in der Ebene (d. h. wohl der Thäler). Was Steiermark anbetrifft, so kennt Herr Prof. A. v. Mojsisovicz, wie er mir freundlichst schreibt, sie aus Süd- und Mittel-Steier, und Exemplare aus der Umgebung von Graz sind in seinem Besitz, hingegen wurde sie von ihm im Norden des Landes noch nicht beobachtet. Für Unter-Krain, und zwar für Krupp, verzeichnet sie Freyer, für Istrien Schreiber. Von Krain aus geht die viridis einerseits durch Kroatien nach Slavonien, wo sie nach Steindachners Bericht [Slavon.] unter Anderem von Ferrari und Zelebor bei Kovil und Titel gesammelt wurde, und die Donauländer, anderseits durch Dalmatien auf die türkisch-griechische Halbinsel über. Daß sie in Dalmatien, wo sie nach Kolombatovic außer auf dem Festlande auf der Insel Curzola heimisch ist, sehr häufig und in ganz bedeutender Größe und leuchtenden Farben vorkommt, weiß jeder Reptilien-Liebhaber; in den Jahren 1870 bis 1876 allein versandte Herr Buchhändler Fiedler in Agram 1538 Stück an deutsche wissenschaftliche Institute und Reptilienfreunde [Zool. G. 1877 S. 275]. In Bosnien und in der Herzegowina beobachtete O. v. Möllendorff gleichfalls sehr große Stücke; in Serbien fand sie, laut brieflicher Mittheilung, Herr M. Quedenfeldt häufig; Exemplare aus dem Balkan stehen im Athener, solche vom Olymp („var. strigata") im Berliner Museum; aus Konstantinopel bekam Berthold mehrere, unter ihnen fünffach weißgestreifte [Neue Amph.]; vom griechischen Festland, wo sie wie in Dalmatien eine ungewöhnliche Länge (60 bis 66 cm) erreicht, ist sie allgemein bekannt; auf den Jonischen Inseln ist sie, laut Heldreich und Bedriaga, ebenfalls zu Hause, ebenso auf Kreta und den Kykladen: Erhard bemerkte sie auf Mykonos und Syra, Erber auf Tino, Bedriaga außerdem auf Seriphos, Naxos, Andro und Milo [Griech.]. Auf der Sporaden-Insel Rhodus erbeutete sie Erber [Rhodus]; von der Insel Cypern steht ein Exemplar, Nr. 956, im Berliner Zoolog. Museum; auf Kreta entdeckte sie Raulin [Crète].

Balkan-Halbinsel.

Vorder-Asien.

Wie auf diesen kleinasiatischen Inseln, so ist die viridis auch auf dem Festlande Vorder-Asiens zu Hause. In Kleinasien sammelte sie z. B. Mann bei Brussa [Steindachner], von Trapezunt stehen im Berliner Museum unter Nr. 6191, aus Cilicien im Britisch Museum Exemplare, das erstere Museum besitzt sie auch aus Syrien; Günther [Palest.] kennt sie von Jerusalem und vom See Merom in Palästina, Anderson [Proc. 1872 S. 372] von Schiras und Eichwald [Fauna S. 66] von Asterabad in Persien und von der im Golf von Asterabad gelegenen Insel Orest [Reise I S. 328]; aus Persien stammt auch die var. Vaillanti; aus dem türkischen

*) Die Verbreitung der viridis in den anderen österreich.-ungar. Ländern und in Deutschland wird weiter unten zur Besprechung kommen.

Euphrat-Tigris-Land fehlen Belegstücke. Sodann verbreitet sie sich in das südliche asiatische und europäische Rußland, also in das Gebiet des Kaspischen und Schwarzen Meeres; von der Ostküste des Kaspischen Meeres jedoch verzeichnet sie nur Eichwald [Fauna], während sie laut Eversmann [Reise] in diesen aralo-kaspischen Steppen überhaupt nicht vorkommt; jedenfalls wird der 73. Ferro-Grad (Asterabad) die Grenze des Verbreitungsbezirkes im Osten bilden. Dagegen bestätigen beide Forscher, und ebenso Keßler, Ménétries und de Filippi [Viaggio S. 354], daß sie zwischen Schwarzem und Kaspischem Meere, in Trans- und Ciskaukasien, heimisch ist. Oestlich von der Wolga fehlt, nach Eversmann's Angabe [Lac.], die viridis; auch die großen, 26 cm langen grünen Eidechsen, welche Leydig [Saurier S. 209] aus der Gegend von Sarepta an der unteren Wolga erhielt, waren grüne Zaun-Eidechsen, worüber man die Beschreibung der Lacerta agilis, var. colchica, nachlesen wolle. Dort soll auch der auf der Halbinsel Krim lebenden grünen Eidechse, welche von Pallas, Rathke, Böttger und Schreiber als Lacerta viridis, von Keßler, Köppen und Bedriaga als L. agilis angesprochen wird, in Kürze gedacht werden. Trotz der noch mangelnden Klärung hinsichtlich der Art der Krimer grünen Eidechsen wird man die Angabe, daß auch die echte viridis auf der Krim vorkomme bezw. vorkommen könne, nicht unbedingt als falsch bezeichnen dürfen. Die nördliche Verbreitungsgrenze, welche sich in der Kaspi-Gegend und in Kaukasien bis auf den 45. oder gar 40. Breitengrad gesenkt hat, scheint sich nun am Don hinauf zu ziehen und in den Gouvernements Woronesch, Charkow, Poltawa und Kiew bis zum 51. und 52. Breitengrad sich zu erheben. Durch die Ukraine, bezw. die klein- und südrussischen Bezirke zieht sich die viridis, wie die Arbeiten Czernay's, Andrzejowski's und Belke's ergeben, einerseits westlich in die Karpathenländer und anderseits nordwestlich nach Polen, wo sie laut Taczanowski noch bei Warschau, in dem Walde von Kampinos, wenngleich nur in geringer Anzahl, gefunden wird; sie überschreitet hier also die in Krynicki's „Observationes" für Rußland angenommene Nordgrenze, den 48. Grad n. Br., um 4 Grade. Weiter nördlich dringt sie im Russischen Reiche jedoch nicht vor, und die Angabe G. Seydlitz' [Verzeichniß], daß Lac. viridis, *Petiver* in den Russischen Ostseeprovinzen, allerdings „sehr selten", vorkomme, beruht entschieden auf Irrthum oder Verwechselung, wie auch O. v. Löwis auf Seite X seiner bezüglichen Schrift ausdrücklich betont. Rußland.

Die zwischen Polen und Wolhynien einerseits und den Donaustaaten anderseits gelegenen österreichisch-ungarischen Länder zählen die Smaragd-Eidechse zu ihren ständigen Bewohnern. In Galizien und der Bukowina ist sie laut Zawadski nicht selten; nach brieflicher Mittheilung des Herrn Prof. Nowicki-Krakau ist sie gemein in galizisch Podolien, während sie in Westgalizien fehlt; in Siebenbürgen ist sie Bielz' Angabe zufolge durch das ganze Land nicht selten; hier, und ebenso bei Tuldscha in der Dobrudscha, wurde sie, wie Steindachner [Slavon.] berichtet, auch von Ferrari und Zelebor gesammelt; sehr häufig wurde sie von Erber, was er in seinen „Amph. der öst.-ung. Monarchie" angiebt, bei Orsova und Mehadia und von Herrn M. Quedenfeldt z. B. bei Semlin im Banat beobachtet. Aus dem südlichen Ungarn verzeichnet sie auch A. v. Mojsisovicz, welcher sie aus dem Keskenderwald sowie von dem banatischen Herkulesbad kennt; im mittleren Ungarn ist sie z. B. bei Budapest gemein, nach der Angabe von Prof. J. Kriesch im „Zool. Garten" 1877, S. 140, sogar „häufiger als agilis", ebenso wenig fehlt sie Kornhuber's Angabe zufolge bei Preßburg; „aus den kalkigen Gebirgen von Torna" in Ober-Ungarn erhielt Jeitteles mehrere Stücke [Prodr.], doch hebt er hervor, daß sie bei Kaschau, also gegen die Tatra hin, vermißt wird, ihre Verbreitung durch Ungarn scheint somit keine gleichmäßige zu sein. Oesterreich-Ungarn.

Sie hat aber nach Westen hin die ungarische Grenze überschritten und ist einestheils in das Gebiet der March, d. i. Mähren, und anderntheils, das Donauthal aufwärts verfolgend, nach Nieder-Oesterreich vorgedrungen. Im Flach- und Hügellande von Mähren findet sie sich nach Heinrich's Angabe häufig; doch wird sie an manchen Orten vermißt, so bei Brünn; an der Südseite des hart an der Schles. Grenze liegenden Rautenberges begegnet man ihr, wie mir Herr Dr. A. F. Spitzer-Wien schrieb, sehr selten. Von Mähren, vielleicht auch von Nieder-Oesterreich aus ist sie weiter nach Böhmen gelangt, indeß fehlt noch, wie Fritsch betont, Näheres über ihre Verbreitung daselbst: „bisher wurde sie hauptsächlich in der Umgegend Prags im Závist- und Scharkathal, bei Roztok und an mehreren anderen Orten angetroffen"; aus Glückselig's Bemerkung: „habitat per totam Bohemiam" [Syn.] und Noll's Angabe [Zool. G. 81]: „in Böhmen kommt sie überall auf sonnigen Wiesen vor", zu schließen, würde sie allerdings durch ganz Böhmen anzutreffen sein. Nach Knauer [N.-Oest.] findet sie sich „in ganz Nieder-Oesterreich, stellenweise sehr häufig", große Exemplare aber nur noch bei Baden und Vöslau und gegen die ungarische Grenze hin, während solche in der Gegend von Wien immer seltener geworden sind; aus der nächsten Umgebung Wiens, wo schon Laurenti das „Krauthuhn" beobachtete, verzeichnen Fitzinger [Oest.] und Knauer folgende Fundorte: Türkenschanze, Kahlenberg (Wildgrube), Vogelsang, steinige Raine bei Sievring und Grinzing, nach Fitzinger lebte sie vormals auch im Wiener Stadtgraben. Ueber die Donaustadt Krems, welche Fitzinger noch als Fundort anführt, ist die viridis westwärts bis in die bairischen Grenzgebiete gegangen. Dies wäre somit der eine Punkt ihres Auftretens in

Bayern. Deutschland. Freilich beschränkt sich dieser Wohnplatz nur auf die nächste Umgebung von Passau, indem laut Waltl und Fahrer [„Bavaria" 1863, S. 122] die Smaragd-Eidechse nur „am linken Donauufer etwas unterhalb Passau bis nach Obernzell hin" vorkommt. In demselben Jahrgang der Bavaria erklärt Sendtner (S. 80): „die dem südlichen Europa angehörige grüne Eidechse sonnt sich auf den warmen Felsen um Passau ebenso behaglich, wie an den heimatlichen Gartenmauern um Bozen". Ob und inwieweit dies jetzt noch zutrifft, habe ich nicht erfahren können; doch verzeichnet sie noch i. J. 1871 Jäckel aus Obernzell [Kriechth.], und im Mai 1880 schrieb mir Herr J. F. Leu-Augsburg: „der einzige Fundort in Bayern sind die waldigen Abhänge bei Passau, von wo ich lebende Exemplare erhielt".

Uebriges Deutschland. Außer an dieser Stelle ist die viridis noch in folgenden Gebieten des Deutschen Reiches mit Sicherheit nachgewiesen worden: am Ober-Rhein (südwestlicher Zipfel Badens, wie im Basellland) und am Mittel-Rhein (Rheinthal von Bingen bis Boppard, unteres Nahethal von Kreuznach bis Bingen, mittleres Moselthal um Trier), ferner bei Oderberg und mehreren anderen Plätzen der Mark Brandenburg, sowie Pommerns und des nördlichen Posens und endlich in der südlichsten Spitze der Provinz Westpreußen, bei Podgurz an der Weichsel. Fassen wir diese zerstreut liegenden Punkte ins Auge, so drängt sich uns unwillkürlich die Ueberzeugung auf, daß die Smaragd-Eidechse aus ihrer ursprünglichen Heimat, dem Süden Europa's, auf verschiedenen Wegen und zwar längs großer Flußthäler in die deutschen Länder einwanderte und dabei 1. aus dem mittleren Frankreich durch das Thal des Doubs und die Gebirgslücke zwischen Jura und Vogesen („die Pforte bei Belfort") in die Gegenden des Rheinknie bei Basel (vergl. S. 129), 2. aus dem östlichen Frankreich durch das Moselthal bis Koblenz, von da rheinaufwärts bis Bingen und von hier das Nahethal aufwärts bis Kreuznach, 3. aus Mähren das Oderthal hinab bis Oderberg in Brandenburg, 4. aus den russischen bezw. galizisch-polnischen Distrikten längs des Weichselthals

bis in die Thorner Gegend und 5. aus Ungarn das Donauthal hinauf bis Passau vorrückte, — daß sie ferner mehrfach vom Hauptwege abwich, um in die seitwärts desselben liegenden Gebiete sich zu verbreiten und so unter Anderem in die mittleren Theile der Mark Brandenburg (Berlin) zu gelangen; in anderen Fällen aber verschwand sie auf den Zwischenstationen wieder (sie starb aus), sodaß die Punkte, an denen sie sich erhielt, z. B. Oderberg, als „sehr weit vorgeschobene isolirte Standquartiere“ erscheinen*). Betrachten wir nun die einzelnen deutschen Wohnplätze etwas genauer.

Am Rheinknie bei Basel, und zwar auf dem rechten Rheinufer, bewohnt sie ebensowohl Schweizer wie Baden'sches Gebiet. In der Nähe der Stadt kommt sie an mehreren Stellen vor, doch, wie Herr Dr. F. Müller-Basel schreibt, allem Anschein nach nicht mehr so zahlreich als früher. Derselbe Autor nennt mir folgende Fundorte: die Rheinhalde, welche sich von Basel bis Grenzach in ziemlicher Erhebung über den Strom hinzieht; das Grenzacher Horn, $^1/_2$ Stunde oberhalb der Stadt auf deutschem Gebiet, wo man sowohl blau- und dunkelgrün gesprenkelten als auch einfarbig glänzend-grünen Stücken begegnet; Wylen bei Basel; den Isteiner Klotz, am rechten Rheinufer, 3 Stunden unterhalb Basel, wo sie früher ziemlich häufig war**) und von wo sie im Rheinthal noch weiter nach Norden vorrückte, denn Herr Dr. M. — und ebenso Herr cand. rer. nat. W. Tiesler — fing auch ein sehr schönes Exemplar in Niederweiler bei Badenweiler (Mühlheim); und gleicherweise findet sie sich, wie mir Herr Prof. R. Wiedersheim in Freiburg i. B., sowie Herr W. Tiesler freundlichst mittheilen, auf dem noch nördlicher gelegenen Kaiserstuhl in „außerordentlich schönen Exemplaren“. — Es scheint nun, daß sie die sonnigen Gelände der oberrheinischen Ebene noch weiter stromabwärts verfolgt hat; denn wie Herr Prof. Glaser i. J. 1870 im „Zool. Garten“ berichtete und mir noch 1887 bestätigte, kommt sie, oft in großen starken Exemplaren, um Worms vor. Einen weiteren Fundort am Oberrhein kennt man nicht: am linken Rheinufer auf elsässischem Gebiet ist sie bisher noch nicht konstatirt — was gewiß auffallen muß, da sie in den an Elsaß grenzenden französischen Departements zu Hause ist —, und die aus der Umgebung von Straßburg Herrn Dr. O. Böttger als Lacerta viridis eingeschickten großen grünen Eidechsen erwiesen sich als Lac. agilis. Das Vorkommen am Hardt in der Rheinpfalz, und zwar vom östlichen, die Rheinebene säumenden Rande des Gebirges, geben Medicus [Bavaria], Jäckel [Kriechth.] und Noll [Geogr. Jahresb. Frankf. a. M. 1878] übereinstimmend an, und ebenso berichtete mir — unter ausdrücklicher Betonung, daß ich mich auf die Bestimmung verlassen könne — im Mai 1881 der inzwischen verstorbene Landesgeologe Dr. K. Koch-Wiesbaden, ein eifriger Forscher auf diesem Felde, daß an beschränkten Fundstellen bei Deidesheim, Wachenheim, Dürkheim und Neustadt a. d. Hardt die echte Lac. viridis regelmäßig anzutreffen sei, während die ihm zu Gesicht gekommenen grünen Eidechsen vom Niederwald (von wo die viridis auch angegeben würde) nur große Männchen der Lac. agilis waren; dem gegenüber schreibt mir ein anderer zuverlässiger Beobachter und Kenner der Pfälzischen Reptilien, Herr Apotheker M. Kruel-

*) Aehnliche Verhältnisse begegnen uns bei der Würfel- und Aeskulap-Natter, ebenso bei manchen anderen Thieren und, worauf Noll i. J. 1878 treffend hingewiesen, bei mehreren Pflanzen. — **) „Der Isteiner Klotz wies früher auch einige ganz südliche Pflanzenarten auf, die nun durch mehrere schnöde Botaniker gänzlich ausgerottet sind“, bemerkt Herr Dr. M. dabei; und Herr Apotheker F. Keller (damals in Mannheim), welcher laut brieflicher Mittheilung vom Mai 1880 die viridis ebenfalls auf dem Grenzacher Horn und dem Isteiner Klotz beobachtete, fügt die Notiz bei: „Auf dem Grenzacher Horn kommt auch der Buxbaum, Buxus sempervirens, massenhaft vor, jedenfalls ein hübsches Zusammentreffen, man könnte sagen: eine Ausstrahlung der mediterranen Fauna und Flora“.

Ober-Rhein.

Otterberg, daß die viridis dort völlig fehle. Ein abschließendes Urtheil hinsichtlich dieses Punktes möchte also noch nicht zu fällen sein.

Mittel-Rhein. Am Mittel-Rhein ist die viridis von der Mündung der Nahe an bis etwa zu der der Lahn und Mosel auf beiden Ufern an mehreren Orten gefunden worden, gleicherweise auch an der mittleren Mosel bei Trier [Noll] und der unteren Nahe, sodaß der auf vorvor. Seite vermerkte Schluß betreffs einer Einwanderung von Westen her durch das Moselthal nahe liegt. Einen solchen hat schon Noll gezogen, jedoch nimmt dieser Autor auch eine Einwanderung durch das Nahethal an. Ob sie noch an anderen Stellen des Moselthales, ob sie z. B. auch bei Metz auftritt, bleibt noch nachzuweisen, ist aber sehr wahrscheinlich, zumal, wie das späte Auffinden bei St. Goarshausen und Boppard erhellt, auch „ein so großes Thier dennoch leicht übersehen werden kann". Aus der Gegend zwischen Boppard und St. Goar erhielt Noll das erste Stück im September 1880 durch Herrn Apotheker Meyer in St. Goar, nachdem er im Juli desselben Jahres die Art am Fuße der Lurley bei St. Goarshausen entdeckt und in einem 38,5 cm langen Exemplar erbeutet hatte [Zool. G.]; im April 1881 bekam er von daher durch Herrn Dir. Harrach daselbst ein zweites Stück. Oberhalb dieses Ortes ist sie, wie wir durch Kirschbaum 1865 erfahren, bereits in den 60er Jahren bei Caub durch Lex und nach demselben Berichterstatter in den 50er Jahren einmal bei Rüdesheim von Fresenius gefunden worden. Ein vereinzeltes Vorkommen bei Caub und Rüdesheim verzeichnet auch Herr W. v. Reichenau, welcher übrigens im April 1886 ein lebendes Weibchen von Boppard zugesandt erhielt. Im eigentlichen Rheingau, am Taunus, bei Wiesbaden, Mainz und Frankfurt a. M., wie überhaupt im Main- und dann auch im Neckar-Gebiet fehlt jedoch, wie mir die Herren W. v. Reichenau, Dr. K. Koch, Dr. O. Böttger und Dr. J. v. Bedriaga übereinstimmend angaben, die viridis gänzlich. Hingegen findet sie sich Rüdesheim gegenüber, bei Bingerbrück und Bingen an der Nahe-Mündung nicht selten, und von hier aus, wo sie laut Mühr und Glaser z. B. die südliche Abdachung des Münsterer Kopfes bewohnt, geht sie die sonnigen Ufer und Bergwände an der Nahe aufwärts bis Kreuznach und Münster am Stein. Sie ist hier, wo sie die Berge auf beiden Nahe-Ufern zwischen diesen Ortschaften bewohnt, zwar laut brieflicher Mittheilung des Herrn L. Geisenheyner-Kreuznach infolge des Umstandes, „daß jedes Stückchen Land gerodet und in Weinberg verwandelt wird, schon seltener geworden, aber doch noch ziemlich oft anzutreffen"; im Einzelnen nennt Herr Geisenheyner folgende Fundorte: den Rothenberg auf seiner Abdachung nach Münster zu, Langenlonsheim (recht häufig!), Burgruine Trutzbingen, Waldrand bei Sprendlingen; am Lemberg wurde sie vergeblich gesucht, die Berge bei Kreuznach und Münster scheinen die letzte Station dieser Eidechse im Nahethal zu sein. — Nach dem oben Gesagten liegt im Rheingebiet die Nordgrenze der Verbreitung etwas über dem 50. Grad n. Br.

Brandenburg. Bei Oderberg im brandenburgischen Kreise Angermünde, wo sie ein kleines, 1—$1\frac{1}{2}$ km langes und $\frac{1}{2}$ km breites, nach der Oder zu steil abfallendes Terrain bewohnt, beobachtete Herr Lehrer Lange-Oderberg die Lac. viridis zuerst vor etwa 30 Jahren, nachdem sie schon längst von anderen Orten der Mark bekannt war; er fing damals ein 22 Zoll (56 cm) großes Exemplar, doch kommt sie heute, nachdem sie lange den Nachstellungen namentlich Berliner Fänger ausgesetzt gewesen, weder in dieser Größe noch so zahlreich wie früher mehr vor. Oderberg ist der einzige Ort an der Oder, an welchem die viridis mit Sicherheit nachgewiesen worden. So fehlt sie auch allem Anschein nach in Schlesien, obwohl die Einwanderung nach Brandenburg wohl durch Schlesien stattgefunden hat. Aeltere schlesische Faunisten lassen sie aus

ihren Verzeichnissen schlesischer Thiere entweder ganz fort (Kaluza und Tobias) oder sie „vermuthen" sie nur für Schlesien (Gloger), und Herr Konservator Tiemann-Breslau schreibt mir: „Lac. viridis kommt ganz bestimmt in Schlesien nicht vor; es sind die ganz intensiv grün gefärbten Thiere hier auf dem Museum zu Professor Grube's Zeiten eingehend untersucht worden, ich selbst habe eine große Anzahl aus verschiedenen Gegenden Schlesiens gesammelt oder durch Bekannte beschafft, es konnte aber nur festgestellt werden, daß es Männchen der Lac. agilis im Hochzeitkleide waren". Ob die Angabe des Görlitzer Naturforschers Fechner: „im Gebüsch und Steingeröll bei Königshayn beobachtet; selten" auch in dieser Weise aufzufassen ist, bleibe dahingestellt; sehr wahrscheinlich ist es jedoch, daß die viridis bei ihren Wanderungen nach manchen Orten Schlesiens und der Lausitz sich verbreitet hat, aber wieder verschwunden ist. Dagegen hat sie sich an einigen Stellen der Mark Brandenburg, abgesehen von Oderberg, dauernd erhalten. So wird sie, wie ich durch Herrn H. Schalow-Berlin erfahre, noch an anderen Stellen des Angermünder Kreises: in der Umgegend von Chorin, Berdewin, Liepe, alljährlich und nicht selten gefunden und gefangen. Ferner ist sie aus der östlich und südlich von Berlin gelegenen, von der Spree und Dahme durchflossenen Landschaft, dem Gebiet der „Oberspree", seit langem nachgewiesen. Zunächst wurde sie vielleicht vor 60 Jahren oder vor noch längerer Zeit auf den Rüdersdorfer Kalkbergen, östlich von Berlin, entdeckt: bereits in Lichtensteins, i. J. 1823 erschienenem Verzeichniß der Doubletten des Berliner Zoolog. Museum, in welchem die heimischen Eidechsen mit besonderer Sorgfalt von Lichtensteins damaligem Assistenten, stud. med. Ferd. Schulze von Halle, bearbeitet sind und namentlich L. agilis schon scharf von L. viridis unterschieden ist, steht auf Seite 97 bei Lac. viridis: „in Mesomarchia plures eam offendisse certo scio"; und in dem genannten Museum befinden sich 10 Eier, gesammelt von Prof. Lichtenstein i. J. 1832, mit der Bezeichnung „Mark" (Nr. 957), also wahrscheinlich von Rüdersdorf, woher auch das aus jener Zeit stammende Exemplar Nr. 962 stammt*); jetzt ist die Echse daselbst selten. Sodann wurde sie, wie ich durch Herrn Dr. Bolle-Berlin, den trefflichen Kenner der märkischen Wirbelthier-Fauna, höre, Anfang und Mitte der 50er Jahre wiederholt auf dem Gebiete von Rudow (Kreis Teltow), also nur einige Stunden südlich von Berlin, gefangen; heut scheint sie daselbst ganz verschwunden. Endlich entdeckten die Herren Dr. Böhm, der kühne, leider im Dienst der Wissenschaft so früh gefallene Afrika-Reisende, und Herm. Schalow diese Eidechse Ende der 70er Jahre in einem bis dahin nicht als Wohnplatz der viridis bekannten Theile der Mark, nämlich im südöstlichen Zipfel des Kreises, bei Egsdorf am Teupitz-See; hier auf ihrem Jagdrevier beobachteten sie dieselbe zahlreich auf dem ein weites Bruchland, welches zwischen dem großen und kleinen Labensee sich ausdehnt, säumenden Terrain, in dessen langen, engen Erdspalten die Thiere sich mit Vorliebe aufhielten.

Nach den vorliegenden Nachrichten ist die S. noch weiter nach Norden und Nordosten hin, bis in die Provinz Pommern vorgedrungen. Friedels Angabe zufolge [Zool. G. 82] kommt sie bei dem Städtchen Barth, nordwestlich von Stralsund, vor; ebenso soll sie auf der benachbarten Insel Rügen vorgekommen sein, wenigstens fand Herr F. „12 Exemplare davon in den 50er Jahren unter der Bezeichnung ‚Rügen' im Berliner Zoologischen Garten". Dem gegenüber schreibt mir Herr Dr. Katter- Pommern.

*) Damit wird auch die Vermuthung oder Annahme, daß der in den 50er bis 70er Jahren in und bei Berlin thätige Reptilien-Sammler Lincke die Smaragd-Eidechse von einer ungarischen Reise mitgebracht und sie absichtlich bei Rüdersdorf ausgesetzt habe, hinfällig.

Putbus, daß er die viridis auf Rügen trotz eifrigen Nachforschens noch nicht bemerkt, wohl aber in Hinterpommern bei Dramburg gefangen habe.

Preußen. Endlich ist sie an der Weichsel bei Thorn, in der südlichsten Spitze Westpreußens, „zweimal gefangen worden", wie mir Prof. Zaddach-Königsberg im Dezember 1880 mittheilte. Entdeckt wurde sie dort — und ebenso die Glattnatter — bei Podgurz und in dem Cherniewicer Walde i. J. 1847 vom Oberlehrer v. Nowicki-Thorn, welcher sie daselbst „ziemlich häufig" fand, mehrere Exemplare in Gefangenschaft hielt und eins derselben an die Königsberger Zoologen schickte, die sich von der Richtigkeit der Bestimmung überzeugten [3. Bericht]. Möglicher Weise ist sie jetzt dort verschwunden, dafür aber westwärts gegangen; denn Herr Gymnasiallehrer F. Zerbst-Schneidemühl benachrichtigte mich, daß er sie in der Umgebung dieser Stadt beobachtet habe. Worauf sich die Angabe in Brehm's „Thierleben", daß die S. bei Danzig vorkomme, gründet, ist mir nicht bekannt; die Danziger Zoologen kennen die viridis aus dortiger Gegend nicht.

Elbgebiet? Dem Gebiete zwischen Elbe und Rhein scheint sie vollständig zu fehlen. Zwar ist ihr Vorkommen von Hamburg und von Helmstedt im nördl. Braunschweig gemeldet worden; allein bezüglich Hamburg's haben, falls wirklich die viridis „in der Haake" beobachtet worden, Fachmänner sogleich die Vermuthung ausgesprochen, sie möge dort ausgesetzt worden sein, da ihr Auftreten daselbst zu auffallend wäre — und was Helmstedt anbetrifft, so glaubt zwar Herr Prof. Nehring, wie er mir auf meine Fragen mitzutheilen die Freundlichkeit hatte, die von ihm während seiner Gymnasialzeit (1855—58) in Helmstedt beobachteten und gefangenen großen grünen Eidechsen auf Grund seiner lebendigen Erinnerungen heut noch als Smaragd-Eidechsen ansprechen zu müssen, möchte jedoch, zumal ihm Belags-Exemplare fehlen, nicht jeden Zweifel für unberechtigt halten. Wenn man ferner aus der beiläufigen Bemerkung Nehring's im „Zool. Garten" 1880, S. 298: „Auch bei Blankenburg a. H. soll sie gefunden sein" die Angabe konstruirt hat, daß Lac. viridis thatsächlich bei Blankenburg vorkomme oder sogar, daß sie von Nehring daselbst „konstatirt worden sei", so ist dies ein durchaus willkürliches Verfahren; der betreffende Beobachter, dessen bezügliche Mittheilung Herrn Prof. Nehring (damals noch in Wolfenbüttel) zu jener bedingten Notiz veranlaßte, Herr Dr. J. Elster, schreibt mir dahingehend: „Glaube einmal ein Exemplar auf der Teufelsmauer bei Blankenburg gefangen zu haben. Das Thier hatte eine von Lac. agilis vollständig abweichende Färbung und Körperform". Die bei Brehm und anderwärts zu findenden Angaben endlich, daß die S. bei Zeitz im Elsterthal, bei Leipzig und bei Annaberg in Sachsen auftrete, entbehren jeder Begründung und nöthigen aufs neue dazu, dem Vorkommen der einzelnen Reptilien-Arten rege Aufmerksamkeit zuzuwenden und jeden Fund sowie jeden Fundbericht sorgfältig zu prüfen.

Wohnort. **Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften.** Der Naturfreund, welcher eine Smaragd-Eidechse in ihrem frisch- und freudig-grünen Gewand betrachtet, kann nimmermehr zu der Meinung kommen, diese prächtige Schuppenträgerin sei eine Bewohnerin finsterer Waldgebiete, schattiger Schluchten, feuchter Gründe, düsterer Moore, kahler, kalter Hochgebirge! Und in der That heißt der Wahlspruch der viridis: Warmer Untergrund, sonnige Lage! Zwar ist sie in verschiedenen Theilen der Alpen heimisch, allein sie steigt, wie es laut Tschudi [Echsen] und Fatio [Suisse] in der südlichen Schweiz der Fall sein soll, doch nur bis zur Höhe von 4000 Fuß (1300 m) überm Meeresspiegel, also noch bei weitem nicht bis in die subalpine Region bezw. bis zur Grenze des Holzwuchses, sie bleibt vielmehr durchweg im Bereich der Voralpen, während die Mauer-Eidechse bis zu 1500 oder 1700 m und die Wald- (Berg-) Eidechse bis 2000,

ja selbst bis 3000 m absoluter Höhe geht. Uebrigens hat man die von Tschudi für die Südschweiz bezw. von Fatio für den Kanton Wallis angegebene Höhe von 4000 Fuß eben nur als oberste und nur ausnahmsweise erreichte Stufe der vertikalen Verbreitung zu betrachten; vielmehr wird hinsichtlich des letzteren Punktes für die Alpen im Allgemeinen eine Bemerkung gelten, welche Venance Payot betreffs des Auftretens der viridis am Montblanc macht. Der Verfasser der „Erpétologie etc. des environs du Montblanc“ sagt nämlich, die genannte Art werde auf allen Südabhängen jenes gewaltigen Gebirgsstockes bis zur Höhe von 600 m, selten darüber, angetroffen; (auch in Süd-Portugal, in der Serra de Mouchique, fand man sie in einer Höhe von 600 bis 850 m). Wenn sie sich weiter hinauf ins Gebirge ziehen soll, müssen ihr wenigstens sonnige Abhänge, wie sie die Seiten der Flußthäler schaffen, geboten werden. So gehört sie denn auch in Tirol zunächst nur dem wärmeren Süden an, aber sie verbreitet sich doch in alle Querthäler und steigt, wie auf S. 130 erwähnt, z. B. im Etschthal aufwärts bis Mals, 3300 Fuß (1100 m) überm Meer, und im Eggenthal bis Gummer und Welschnofen, 3700 Fuß hoch. Wir sehen, die Smaragd-Eidechse ist eben so wenig ein Kind des rauhen Nordens wie des Hochgebirges; sie fühlt sich wohl und heimisch im Mittel- und Unter-Gebirge, in den Vorbergen und Hügelgeländen, meidet aber je nach den Verhältnissen selbst die Ebene nicht. Hinsichtlich der Höhen-Verbreitung zeigt sie manche Aehnlichkeit, manchen Anknüpfungspunkt mit der Zaun-Eidechse, dagegen weichen beide Arten in Betreff der horizontalen oder geographischen Verbreitung gänzlich von einander ab. Kalk und Schichten des Buntsandsteins als Untergrund scheint sie den Vorzug zu geben; die Abhänge der warmen Kalkberge, mit mehr oder weniger Gestrüpp und Gesträuch bestanden, sind ihr im Baseler Gebiet ebenso wie in Italien, innerhalb der Mark Brandenburg (Rüdersdorf) ebenso wie in den höhlenreichen Distrikten Ober-Ungarns (Torna) und anderwärts besonders angenehm. Licht und trocken, warm und sonnig ist ihr Aufenthalt. Dazu will sie mindestens etwas Pflanzenwuchs haben: nicht nur, daß sie sich gern auf Busch und Ast, an Baumstämmen und auf hohen Grasbüscheln lagert, um die Strahlen der Sonne förmlich aufzufangen, sie sucht auch bei Gefahr in und unter dichtem Buschwerk und in Baumkronen Schutz vor den Verfolgern. Gebüschreiche Lehnen, sonnige Waldschläge, nach Süden gelegene Felspartien und alte Mauern, hohe, mit Geröll und Gestrüpp oder Gekräut bekleidete Halden und Böschungen, freundliche Ufergelände und Bergabdachungen und ähnliche Oertlichkeiten bewohnt sie mit Vorliebe. Die Nähe eines Wassers ist erwünscht, doch nicht Bedingung, denn sie findet sich in Süd-Europa (Griechenland) zuweilen an Plätzen weit entfernt vom Wasser und weiß dann ihr Bedürfniß nach Feuchtigkeit durch den Thau zu befriedigen. In die unmittelbare Nähe menschlicher Wohnungen kommt sie nicht, wenigstens nicht in dem Maaße, wie es Zaun- und noch mehr Mauer-Eidechse thun; innerhalb 23 Jahren stellte sich z. B. nur einmal ein Exemplar in Gredler's Garten zu Bozen ein, während in dieser Gegend Süd-Tirols die Mauer-Eidechsen „ihr prüfendes Spitzschnäuzchen allenthalben dareinhaben“.

Ueberhaupt ist die Smaragd-Eidechse trotz ihrer Größe äußerst s c h e u. „Prangend mit allen Schattirungen des Grünen“, sagt Schinz im ersten Theil der **Fauna Helvetica (1837)**, „gewährt dieses schöne Thier einen herrlichen Anblick, aber nur dem ruhigen Wanderer; sie läßt sich selten auf einen Schritt nahe kommen, sondern eilt mit Blitzesschnelle in ihren Schlupfwinkel, gewöhnlich eine Mauerlücke in den lockeren, blos aus Steinen, ohne Mörtel verfertigten Mauern, oder unter Steine und Moor, wo sie auch in der Erde überwintert“. Allein unter geschickter Verwerthung der jeweils vor- Scheu. Flucht.

handenen Gelegenheiten, weiß sie sich ebensowohl zwischen Steinhaufen und Felsblöcken, in Erdspalten und dichtem Buschwerk wie auf Sträuchern und Bäumen zu bergen; und wird sie auch dann, wenn sie an einem Stamm hinaufgelaufen ist und sich an diesem oder auf einem Aste festgesetzt hat, beunruhigt, so versucht sie zuweilen, durch ganz gewaltige Sprünge auf den Boden herab zu entkommen. Zwecks weiterer Erläuterung dieser Bemerkungen kann ich mir nicht versagen, einige Bruchstücke aus einem von Freundeshand an Ad. Franke-Stötteritz gerichteten Briefe hier einzuflechten. Der Schreiber des letzteren machte an einem Pfingsttage in Gesellschaft von fünf Personen von Wien aus einen Ausflug nach dem 10 Stunden entfernten Baden und dem Triestingthal. Dicht bei Baden, beim Abstieg von der Ruine Rauheneck, wurde der Ruf: „Eine Schlange!" laut und nach einigem Suchen ein Birkbusch von kaum 1 m Umfang durch die Gesellschaft umzingelt. Die Wurzeln desselben werden vergeblich durchsucht; „da sehe ich mir auch den Busch von oben an und erblicke, auf einen Ast geduckt unter Blättern versteckt, eine schöne grüne Eidechse, die ich auch mit einem glücklichen Griffe erhaschte". Vier sehr große Stücke wurden dann in dem mit etwas Unterholz gemischten Buchenhochwald bemerkt, wo sie ihre Anwesenheit durch Rascheln in dem hochliegenden dürren Laube anzeigten; eine derselben wurde vom Berichterstatter verfolgt und hatte manchmal einen Vorsprung von 10 bis 15 Schritt; als sie jedoch matt war, verschwand sie hinter einem Buchenstamm, wo sie auf der dem Verfolger abgewendeten Seite in einer Höhe von etwa drei Ellen sitzen blieb und nun dem vorsichtig Nahenden ebenso in die Hände fiel wie ein von einem Begleiter in gleicher Weise „gestelltes" zweites Exemplar. „Die Smaragd-Eidechsen wissen übrigens sehr gut das Terrain zu benutzen. Hatten wir eine in einen großen unzugänglichen Busch gejagt, so war sie kaum wieder herauszubringen; sie saß im Mittelpunkte desselben ruhig auf dem Boden und schaute uns an, als wenn sie genau wüßte, daß wir sie nicht erreichen konnten. Und hatten wir sie endlich, indem wir alle sechs von drei Seiten mit Stöcken hineinfuhren und nur eine Seite frei ließen, zum Verlassen ihrer Zuflucht gebracht, so suchte sie dieselbe doch immer wieder zu gewinnen, was wir jedoch thunlichst vereitelten. Später im Sommer (August), als ich mit P. allein eine Partie in die Vöslauer Gegend machte, mußte dieser zweimal bis in die Krone einer Kiefer steigen, um eine dieser Eidechsen herabzujagen." — Man ersieht daraus, gerade die Erbeutung von Smaragd-Eidechsen erfordert Uebung und Geduld und wird am besten zu Zweien oder Mehreren ausgeübt; klagt doch schon Germar 1817 in seiner „Reise nach Dalmatien", daß er ihrer auf verschiedener Art habhaft zu werden gesucht habe, „aber vergebens, sie war mir zu schnell". Anders freilich in den frühen Morgenstunden, wenn, wie Milde in seinen Naturgeschichtlichen Mittheilungen über Meran sagt, erst einzelne Eidechsen am Fuße der Weingartenmauern sitzen und ihre erstarrten Glieder wärmen: „während die bis fast $1^1/_2$ Fuß lange grüne Eidechse bei der vorsichtigsten Annäherung eines Menschen sonst im reißendsten Laufe davonschießt, bleibt sie jetzt, wie an allen Gliedern durch die Kälte der Nacht gelähmt, ruhig sitzen und strengt sich vergeblich an, der Gefangennahme durch eine schnelle Flucht zu entgehen, da ihr die Glieder den Dienst versagen".

Fang.

Bewegungen.

Wenn wir von früher her (Seite 80, 88) schon wissen, welche Bedeutung der lange Schwanz für alle Eidechsen hat, so muß hier doch besonders hervorgehoben werden, daß ein unversehrter Schwanz gerade für die große viridis einen erhöhten Werth besitzt; denn ohne jenen vermag sie, worauf Leydig bereits aufmerksam machte, bei der Flucht nicht die bekannten Sprünge auszuführen. Während sie mit Hilfe derselben, unter gestreckter Haltung des Schwanzes, „in geradester Richtung pfeilähnlich

über ganze Flächen wegschießt", können Thiere mit verstümmeltem Schwanze trotz allen Mühens nicht die pfeilschnellen Bewegungen gewinnen, sondern strengen sich an, „durch einfachen Lauf unter zahlreichen, raschen Schlängelungen des Leibes zu entkommen". Auch beim Klettern und beim Schwimmen bedarf sie des Schwanzes als Steuer. Zwar sucht sie nicht so oft als die Wald-Eidechse ihr Heil im Wasser; indeß schreckt sie, falls bei Verfolgung ihr eine Wasserfläche in die Quere kommt und ein anderer Ausweg sich nicht bieten will, nicht zurück, dem feuchten Element sich anzuvertrauen: weiß sie doch, daß zur warmen Sommerzeit ihre Muskelkraft und Geschmeidigkeit sie wohl befähigen, vorzüglich schwimmen und ebenso zierlich als schnell die Fluth durchschneiden zu können — wogegen allerdings im zeitigen Frühjahr die eben erst aus der Winterherberge hervorgekrochene und zufällig ins Wasser gerathene Eidechse nur zu leicht ertrinkt, da sie noch schlaftrunken ist, ihre Gliedmaßen noch steif und ungelenk, ihre Bewegungen noch unbeholfen und schwerfällig sind. Obschon auch die im Zimmer gehaltenen Smaragd-Eidechsen gleich den freilebenden gern klettern, wenn es ein recht warmes, sonniges Plätzchen zu erreichen gilt, und dann im Terrarium auf die Krone und die obersten Blätter der dasselbe zierenden Strauch- und Krautpflanzen sich lagern oder bei verstattetem Aufenthalt in der Stube das Fensterkreuz, ein Eckspind 2c. ersteigen oder hoch oben in einer Gardinenfalte behaglich dem süßen Nichtsthun sich hingeben, so bleibt die viridis Alles in Allem doch eine Bewohnerin des **Bodens**, die diesen nur verläßt, wenn besondere Umstände und Verhältnisse (Angst, Nahrung, Sonne) sie zum Besuche „höherer Regionen" bewegen.

Auf Grund der in Dalmatien gesammelten Erfahrungen berichtet J. Erber in seinen „Amphibien der österreichischen Monarchie", die Smaragd-Eidechse entfliehe in dem Falle, daß sie unter einen Stein sich verkrochen habe und derselbe nun entfernt werde, nicht, sondern lasse sich leicht fassen. Auch geschieht es zuweilen, daß sie erschrocken sitzen bleibt und somit sich selbst der Gefangenschaft überliefert, wenn ein Schlag nach ihr geführt wurde, ohne sie zu treffen. Gern aber sperrt sie — und das thut auch die Zaun-Eidechse — nun, nachdem sie nicht mehr zu entweichen im Stande ist, dem Angreifer das drohend geöffnete Maul entgegen, was dem letzteren mitunter doch so gefährlich erscheint, daß er nicht zupacken mag. Manchen furchtsamen Verfolger wird eine große viridis, zumal wenn sie, wie es bei starken Stücken vorkommt, noch dazu ein schwaches Zischen vernehmen läßt, durch derartiges Gebahren von sich abhalten; der Kenner weiß jedoch, daß das Zubeißen des Thieres nur ein empfindliches Kneifen bedeutet und keine Nachtheile mit sich bringt. Jene Kampfstellung nehmen die Eidechsen, insonderheit die muthigen und starken Männchen, selbst in der Gefangenschaft ein, falls man ihnen einen Finger nähert, sie springen wohl auch auf denselben los und beißen sich so fest, daß man sie mit dem Finger in die Höhe zu heben vermag. Daß die viridis unter den vier deutschen Arten am leichtesten in Harnisch gebracht werden kann*), erfuhr auch H. Fischer-Sigwart an einem sonst ganz zahmen Exemplar seines Freiland-Terrarium, als es im Frühjahr 1882 soeben aus dem Winterschlafe erwacht war und sich sonnte: der Besitzer bot der Eidechse Mehlwürmer an, doch schloß sie die Augen und wollte nichts wissen; als man den Mehlwurm ihr wieder und wieder am Maul herumstrich, wurde sie ärgerlich, schüttelte den

Zorn. Kampflust.

*) In Erinnerung an diese Eigenheit der Eidechse nennt daher der Bewohner des Hunsrückens, wie wir durch L. Geisenheyner wissen, einen leicht aufbrausenden, zornigen, auch wohl geradezu einen zanksüchtigen Menschen, besonders wenn er klein ist, einen „Grinedis". (Das Wort „Grinedis", aus „Grüneidechse" oder „Grünedis" entstanden, wird im Nahegebiet außer für die Smaragd- und die grüne Zaun-Eidechse auch für andere Eidechsen gebraucht.)

Kopf und öffnete die Augen, um dann plötzlich im hellen, bis zur Wuth sich steigernden Zorn mit einem Satze an den Finger zu springen und sich festzubeißen; ruckweise biß sie mehr und mehr zu mit krampfhaften Bewegungen, welche sich deutlich sichtbar über den ganzen Körper fortpflanzten, und als der Finger zurückgezogen wurde, blieb sie an demselben hängen mit geschlossenen Augen und unter fortgesetzten krampfhaften Beiß-Anstrengungen, sodaß der Besitzer Mühe hatte, sie von der Hand zu lösen; nachdem dies geschehen, verlor sich das aufgeregte Wesen ganz plötzlich, die krampfartigen Bewegungen waren weg, die Eidechse kam gleichsam wieder zur Besinnung, öffnete die Augen und entrann, und später fraß sie wieder dem Pfleger wie im Jahre vorher aus der Hand. In einem anderen Falle beobachtete derselbe Pfleger, wie eine sich sonnende Grünechse, als sie von einer in dem gleichen Freiland-Terrarium untergebrachten Wasser-Ralle unversehens getreten wurde, blitzschnell sich wandte und den im Verhältniß zu ihr sehr großen Vogel ins Bein biß, worauf dieser schleunigst Reißaus nahm.

Kämpfe mit Schlangen.

Welch' ein kampfbereites, muthiges oder übermüthiges, ja leidenschaftliches und zuweilen schier unberechenbares Geschöpf die Smaragd-Eidechse ist, offenbart sich auch in ihrem Verhalten anderen Thieren gegenüber. Mit den geschworenen Feinden der kleineren Eidechsen, der Schling- und der Aeskulap-Natter, leben die kraftbewußten großen Exemplare unseres Grüneders auf ständigem Kriegsfuß; denn sie suchen nicht nur den Nachstellungen der Schlangen entgegen zu treten, sondern gehen unter Umständen selbst zum Angriff vor, und die Schlingnatter, die dies erfahren, wird sich nur dann an die viridis wagen, wenn sie schwächere Verwandte derselben zur Stillung ihres Hungers nicht mehr antrifft. Am Mittag des 7. Juli 1880 fand ich eine 50 cm lange Glattnatter, welche mit einer großen Smaragd-Eidechse den Aufenthalt theilte, todt vor, sie lag in drei Windungen da; die Eidechse mochte von der Schlange angegriffen und umschlungen worden sein, die erstere aber hatte diese, wie die Wunde erwies, am Halse gepackt und ihr die Kehlgegend dermaßen zugeschnürt, daß die Natter — welche während des Kampfes auch, wie die auf dem Moos und auf der Haut ihrer Gegnerin bemerkbaren hellrothen Flecken bekundeten, viel geblutet hatte — ersticken mußte, wogegen dem Grüneder keinerlei Unbill erwuchs. Selbst einer Aeskulap-Natter gegenüber, welche fast die dreifache Länge jener Schlingnatter (an 150 cm) besaß, zeigte sich die 38 cm lange viridis furchtlos und wehrhaft. Als ich nämlich in ein Terrarium, in welches die Smaragd-Eidechse nebst verschiedenen kleineren Genossen und Verwandten übergesiedelt war, die Aeskulap-Natter brachte, gerieth die kleinere Gesellschaft in hellen Aufruhr, um sich aber schleunigst aus dem Staube zu machen (vergl. Seite 99); nur der Grünz räumte der Natter nicht das Feld, nahm vielmehr, den Vorderkörper hoch aufgerichtet und zuweilen erregt mit den Vorderfüßen trippelnd, Gefechtsstellung ein, packte den Feind, als derselbe sich langsam heranschlängelte, ungestüm am Halse und biß sich hier, wie er es bei der Glattnatter gethan, krampfhaft fest; indeß war die Eidechse diesmal dem Gegner nicht gewachsen, denn mit einer energischen Seitenbewegung schüttelte dieser den Grünrock ab, sodaß dieser nun auch verdutzt das Weite suchte. Ein auffälligeres Vorkommniß erzählt der Tiroler Faunist V. Gredler: Eine Aeskulap-Natter, seit langem schon mit einer viridis in bestem Einverständniß lebend und im Uebrigen ebenfalls ganz gutartig, war plötzlich nach der Hand des Pflegers geschossen; „aber in demselben Augenblick auch hatte die Eidechse sich mit höchster Erbitterung in den Nacken der Natter gebissen und schlug sich längere Zeit mit ihr herum, bis sie wieder losließ". Gredler sieht dies Gebahren der Eidechse als einen Beweis „rührender Ergebenheit" für ihn an; wir würden dasselbe sonach mit dem Verhalten guter, treuer Hunde in eine Reihe zu stellen haben,

damit indeß der Eidechse zu viel Ehre anthun, denn kein Reptil steht auf einer solchen Stufe geistiger Entwicklung, daß es die zwischen seinem Herrn und einem anderen Geschöpf unvermuthet geschaffene schlimme oder gefährliche Lage begreifen könnte und sofort zur Vertheidigung seines Pflegers bereit wäre; jenes Benehmen des Grüneders ist vielmehr als ein Ausfluß seiner Laune oder einer plötzlichen Anwandlung von Kampflust zu betrachten, vielleicht auch glaubte er, der Vorstoß der Natter solle ihm gelten. Einen Beleg für diese Ansicht wird der folgende Bericht eines erfahrenen Beobachters, Karl Baudisch in Triest, liefern. Herr Baudisch beherbergte neben großen Grünechsen auch giftige und ungiftige Schlangen, die sich unter einander sehr gut vertrugen. Da geschah es, daß einer Sandviper (Vipera ammodytes), als sie auf einen jungen Sperling losschoß, eine große viridis in die Quere kam, welche dabei nicht gebissen, sondern nur gestoßen wurde. „Die Eidechse, erschreckt oder in der Meinung, der Angriff gelte ihr, sprang wüthend auf die Viper los, biß sie in den Bauch und wollte nicht loslassen. Die Otter erschrak über diesen unverhofften Zwischenfall und versuchte im ersten Augenblick die Flucht zu ergreifen, vermochte aber die große Eidechse nicht mitzuziehen, drehte sich deshalb um und gab der letzteren einen Biß in die Weiche, wobei ich genau sah, wie die Giftzähne tief eindrangen. Da ich von dem Schauspiel genug hatte, so trennte ich die beiden Thiere gewaltsam. Die Eidechse lebte noch einen Monat, während die Viper nach acht Tagen an dem erhaltenen Bisse starb. Die erstere kannte genau ihre Feindin, weshalb sie, in deren Nähe kommend, stets ein nervöses Zucken im Schwanze bekam, mit den Vorderfüßen im Sande kratzte und dabei den Rachen aufsperrte. Um weiteren Unfug zu verhüten, nahm ich die Eidechse heraus und brachte sie in ein besonderes Behältniß. Als ich übrigens nach ihrem Tode die Bißstelle untersuchte, sah ich noch ganz genau die beiden Narben als zwei fahlgelbe aufgetriebene Punkte. Merkwürdig erscheint es immer, daß bei dieser Echse der Tod erst nach einem Monat erfolgte" (vergl. S. 96).

Trotz solcher Zwischenfälle ist und bleibt die Smaragd-Eidechse gleich ihren Verwandten ein geselliges und im Allgemeinen verträgliches Thier. Daß bei ihrem Uebermuth und ihrer Lebhaftigkeit sie mal die Lust anwandelt, mit Ihresgleichen Händel anzubinden, oder daß sie, wie auf Seite 99 erwähnt, im Bewußtsein ihrer Stärke und Ueberlegenheit mal einen kleinen Genossen angreift und gemächlich verspeist, wird der verständige Pfleger des ebenso prächtigen als gelenkigen und behenden Geschöpfes ganz natürlich finden. Dem Besitzer, welcher einsichtsvoll mit ihnen umgeht, vertrauen sich die aufmerksamen Grüneder gar bald, und nicht nur im Zwinger untergebrachte Stücke werden nach und nach zahm und kommen beim Herantreten ihres Gönners an die Thür, um das Futter in Empfang zu nehmen, sondern auch diejenigen, welche das Zimmer oder das Freiland-Terrarium bewohnen und hier ungestörten Daseins sich erfreuen, lernen mit der Zeit den ihnen vor wie nach ruhig und fürsorglich begegnenden Freund und seine willkommene Leckerbissen spendende Hand kennen und schätzen: eine in meiner Stube sich aufhaltende Grünechse eilte mir immer entgegen, wenn ich nach längerem oder kürzerem Fernbleiben den Raum wieder betrat, und mitunter sprang sie mir in kurzem Satze an die Beinkleider, kletterte dann mit förmlichem Ungestüm am Körper hinauf bis zur Schulter und lief von da am Arm herunter zur Hand in Erwartung einiger Mehlwürmer und dergleichen. Freilich, so zahm und zutraulich, so liebenswürdig zudringlich wird nur hin und wieder eine der schönen, selbstbewußten Kostgänger, und eher wird man derartige Erfolge bei den im engeren Glaskasten hausenden, als bei den im geräumigeren Gemach und Freiland-Terrarium lebenden Thieren erreichen. Auch den durch zahme Vögel und Säugethiere

Zähmung.

in diesem Punkte etwas verwöhnten und anspruchsvoll gewordenen Liebhaber gewährt es großes Vergnügen, wenn er die auf einer geringeren Stufe geistiger Entwickelung stehenden Eidechsen vermöge der ihnen zu Theil gewordenen freundlichen und freundschaftlichen Behandlung soweit gebracht hat, daß sie nicht nur die Nahrung ihm langsam und zierlich von der Hand nehmen, sondern auch auf die letztere kriechen, um sie „nach Mehr" zu untersuchen, sich dabei, ohne entweichen zu wollen, berühren, erfassen und allseitig betrachten lassen, ja vielleicht auch noch ruhig sitzen bleiben, wenn man sie wieder freigiebt. Während Zaun- und Mauer-Eidechsen zuweilen nach kurzer Zeit des Gefangenseins schon den sich bewegenden Mehlwurm aus den vorsichtig genäherten Fingerspitzen weghaschen, ist die viridis in der Regel zurückhaltender; aber man gelangt auch bei ihr zum Ziel, wenn man ihr den zappelnden Leckerbissen zunächst an einer langarmigen Pincette oder einer langen Futternadel hinreicht, nur achte man darauf, daß die Eidechse beim Wegschnappen des Futterthieres sich nicht etwa an einer Spitze der benutzten Vorrichtung stechen kann, da sie sonst aufs neue scheu und mißtrauisch wird. Ueberhaupt hängt es manchmal nur von einer Kleinigkeit, einem im Augenblick gerade sich bietenden Umstande ab, die Lacerte sich geneigt oder aber sich abwendig zu machen, denn sie merkt sich das ihr erwiesene Gute ebenso wie das ihr widerfahrene wirkliche oder vermeintliche Unrecht. Eine grüne Eidechse, welche H. Fischer-Sigwart im Frühjahr 1881 als ertrunken aus dem Wasser gezogen und nach langen Bemühungen wieder zum Leben zurück gerufen hatte, sprang ihm anderen Tages an den Finger und biß; „sie hatte die Manipulationen, die ich mit ihr hatte vornehmen müssen, als Feindseligkeiten angesehen und wollte sich nun rächen". Es darf uns daher auch nicht wundern, wenn Stücke, welche bei und nach der Gefangennahme unliebsame Erfahrungen gemacht haben, den Verlust der goldenen Freiheit nicht verschmerzen können und gegen jeden Annäherungs-Versuch des Besitzers gleichgiltig oder ablehnend sich verhalten, sodaß der letztere, trotzdem er sich vielleicht oft mit dem Pflegling beschäftigt, auf lange Zeit hinaus keine Spur von Vertraulichkeit und Zahmheit wahrnimmt.

Verstand. Indeß, mögen auch manche Grünechsen vorsichtig, scheu, mißtrauisch bleiben und fortgesetzt ihren Behälter nach einer Ritze, einer Oeffnung untersuchen, die ihnen das Entrinnen gestatte — die weitaus meisten der frischgefangenen Thiere söhnen sich doch rasch mit ihrem Schicksal aus, und selbst diejenigen, welche nach ihrer Uebersiedelung in den Zwinger zunächst wild gegen Wände und Decke springen und toben, lernen bald mit den neuen Verhältnissen rechnen und widerstehen der Lockung appetitlicher Mehlwürmer und Käfer oder feister Regenwürmer, Engerlinge und beweglicher Heuschrecken nicht. Ja man hat die Erfahrung gemacht, daß im Allgemeinen gerade solche Stücke, welche zu Beginn der Gefangenschaft recht ungestüm und toll sich geberdeten und auch späterhin öfter zu plötzlichen Zornausbrüchen geneigt waren, schneller zahm und viel zutraulicher gegen den Besitzer wurden als die Exemplare von weniger heftigem Wesen. Daß sie solche Einsicht gewinnen, spricht sicherlich ebenso für ihre Intelligenz wie der Umstand, daß sie sich in geräumigen Terrarien genau die Futterstätte merken und schließlich auch, denn sie finden sich zu der regelmäßig innegehaltenen Stunde an dem Platze ein, einen Zeitsinn bekunden. Nach der auf Seite 83 bis 88 entworfenen allgemeinen Schilderung dürfen und müssen wir uns hier einer weiteren eingehenden Erörterung über die Verstandskräfte der viridis entschlagen, nur ein Beipiel von Ueberlegung möge noch angeführt sein, da es von einem in fast unbeschränkter Freiheit lebenden Thier geboten wurde: Aus dem 45 Quadratmeter umfassenden Terrarium des Herrn H. Fischer-Sigwart war am Morgen des 1. November eine Grüneidechse

durch ein von Mäusen in die Zwischenwand genagtes Loch in den daneben liegenden, von Vögeln bewohnten Raum gekrochen, und zwar um sich dort der Einwirkung der Sonnenstrahlen, die in das Terrarium noch nicht fielen, auszusetzen. Als nun Nachmittags die Sonne ins Terrarium, aber nicht mehr in den Nebenraum schien, bemühte sich die Eidechse wieder dorthin zurückzukommen, wobei sie, da das Schlupfloch von dieser Seite aus schwer zu erreichen war, alle Schlauheit und Vorsicht anwandte, um zu demselben zu gelangen. Sie versuchte zunächst von unten an der rauhen Wand empor zu klettern. Nach verschiedenen mißglückten Versuchen ging sie indeß auf Umwegen an eine Stelle, von der aus sie schließlich von oben sich nähern konnte: sie rückte mühevoll und langsam vor und würde zuletzt sicherlich das Ziel, von dem sie nur noch etwa 20 cm entfernt war, erreicht haben, hätte nicht der vorrückende Abend — die Versuche hatten stundenlang gedauert — und die damit erscheinende Kühle sie erstarren gemacht, sodaß der Besitzer sie mittelst des Fangnetzes wegzunehmen und ins Terrarium zurückzubringen sich veranlaßt sah.

Es liegt klar zu Tage, daß die Durchwinterung dieser unserer größten Art mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft ist und gewisser Vorkehrungen bedarf. Selbst der glückliche Besitzer eines Freiland-Terrarium hat in unserem Klima, zumal bei den in verschiedener Härte auftretenden Wintern, mit Fährnissen zu kämpfen; denn die Thiere gehen, da sie in ihrer südlichen Heimat nicht nöthig haben, tief unter der Erdoberfläche liegende Ruhestätten aufzusuchen, auch in unserem Vaterlande bei Wahl einer Winterherberge oft zu sorglos vor, sodaß der eindringende Frost sie ereilt und tödtet. So klagte denn auch Ad. Franke, der Inhaber eines 40 Quadratmeter großen und sehr naturgemäß eingerichteten Freiland-Terrarium in Stötteritz bei Leipzig, über mehrere fehlgeschlagene Ueberwinterungs-Versuche; und J. J. Tschudi — welcher von den Eidechsen sagt, daß sie schon bei + 7°—2° R. in Erstarrung fallen und einer niedrigeren Temperatur unterliegen — stimmt in seinen „Schweizerischen Echsen" völlig der Ansicht des Herrn von Charpentier zu, welcher als Hauptursache der Verminderung der viridis bei Bex (vergl. S. 129) den strengen Winter von 1829 auf 1830 annimmt, weil während desselben „gewiß eine große Anzahl Thiere dieser besonders gegen Kälte empfindlichen Spezies in ihren Löchern, wenn sie nicht tief genug gegraben waren, erfror". Baron von Freyberg war in Griechenland, wo er eine Menge, in ganz kurzer Zeit zutraulich gewordene Grüneidechsen auf seinem von drei Seiten mit porösen Felsen umgebenen Hofe hielt, besser daran: „Ueberwintert haben sie immer sehr gut. Nachdem sie sich unter Geröll, welches mit Grasboden bedeckt war, verkrochen hatten, deckte ich sie mit dürrem Laub zu und ließ sie in Frieden", denn „unterbrochenen Winterschlaf können sie nicht leicht ertragen". In dem auf voriger Seite erwähnten, innerhalb des Wohnhauses belegenen Terrarium des Herrn Fischer-Sigwart zu Zofingen begeben sich die wohlgenährten Smaragd-Eidechsen im Spätherbst, wenn die Temperatur für gewöhnlich unter 10 Grad R. bleibt und selten mehr darüber steigt, am liebsten unter die Erde, um hier in selbstgegrabenen, 20 bis 30 cm tiefen Löchern in Erstarrung zu verfallen und bis Ende Februar oder in den März hinein zu schlafen. Auch dort wurde die Beobachtung gemacht, daß unterbrochener Winterschlaf den Thieren schadet, und die auf Seite 112 vermerkte Erfahrung — daß solche Stücke, welche durch künstliche Wärme verhindert werden, dem die Kräfte erhaltenden Winterschlaf obzuliegen, im Laufe des neuen Jahres eingehen — bestätigt: als wegen einiger afrikanischer Terrarium-Genossen (Chamäleons, Geckos, Gongylus) die Temperatur des Raumes schon zu Anfang des Winters 1882/1883 immer hoch gehalten wurde, suchten einige Grünechsen nicht das Winterquartier auf,

Durchwinterung.

sondern wählten sich nur oberflächliche Verstecke, kamen bei steigender Wärme sogleich hervor, wie wenn sie sich sonnen wollten, wurden aber dabei schwach und abgezehrt und starben, trotzdem sie bei zunehmender Frühjahrswärme zu fressen versuchten, im kommenden Frühling, Sommer, spätestens im nächsten Winter an Entkräftung, da die in ihrem Körper aufgespeicherten Nährstoffe zu schnell, d. h. schon während des Winters aufgebraucht, nicht aber ersetzt wurden.

Ausdauer in Gefangenschaft.

Und doch wird der Liebhaber, welcher nur über kleinere Zimmer-Terrarien (Glashäuschen) verfügt und für den Winter den großen Smaragd-Eidechsen geeignete Ruhestätten nicht zu bieten vermag, jene „naturwidrige" Haltungsweise befolgen müssen. Doch ist es dann seine Pflicht, die schlimmen Seiten derselben etwas zu mildern. Dies kann geschehen, indem er die Pfleglinge in einen geräumigen, durch Heißwasser oder Flämmchen heizbaren Glaskasten mit gleichmäßiger, etwa 15 oder 16 Grad R. betragender Wärme übersiedelt und diesen an einem Fenster, durch welches möglichst viele der schrägen Sonnenstrahlen hereinlachen, aufstellt; der gewöhnliche, irgendwo in der warmen, aber in ihrer Temperatur sehr wechselnden Stube untergebrachte Sommer-Käfig genügt nicht zur Beherbergung der Grünechsen im Winter. Im Uebrigen beachte der Liebhaber auch für diese Zeit die auf Seite 110 verzeichneten Winke. Immer aber habe er im Auge: größeren, reichliche Bewegung gestattenden Raum, sonnigen Platz, seichten Badenapf*), trockenen Boden, öfteren Futterwechsel**). Man vermag dann die viridis immerhin zwei oder drei Jahre zu erhalten, während sie allerdings im großen Terrarium, wo sie im guten Futterzustande das Winterquartier aufsuchen und unbehelligt der Winterruhe sich hingeben kann, gern vier oder fünf Jahre ausdauert.

Freileben.

Nachdem wir auf Seite 77 den Winterschlaf der Eidechsen im Allgemeinen besprochen, wäre nur noch zu bemerken nöthig, daß die Grünechse im südlichen Tirol und jenseits der Alpen während des Novembers den Schauplatz ihrer Thätigkeit im Freien verläßt, um zu längerem Schlummer sich zurückzuziehen; in Meran z. B. sah Milde, wie er 1862 in der Botan. Zeitung (Nr. 50) mittheilt, die letzte viridis am 3. November, die letzte muralis jedoch am 15. Dezember. Bei uns im nördlichen Deutschland verschwindet sie weit früher und bleibt sie bis in den April hinein verborgen, wogegen sie im südlichen Tirol im März hervorkommt und selbst im südlichen Baden bei schöner, warmer Witterung schon Ende Februar und Anfang März sich zeigt: am Kaiserstuhl gewahrte sie Herr W. Tiesler 1890 und in demselben Gebiet Herr H. Kober 1885 zu Ende Februar. Je nach der Witterung und dem Lande vollzieht sich im März, im April oder auch erst im Mai und Anfang Juni, wenn das Männchen im schönstgeschmückten Kleide prangt, die auf Seite 105 besprochene Paarung. Ende April bereits begegnet man trächtigen Weibchen und schon Ausgangs oder gar Mitte Mai kann man die ersten Eier finden. Meistens aber werden die Eier im Juli abgelegt;

*) Baden und künstlicher Sprühregen ist, wie erwähnt, wichtig für die Hautpflege. Außer von der auf Seite 98 genannten Zecke hat, wie wir von mehreren Pflegern mitgetheilt wird, gerade die Smaragd-Eidechse noch von einem zweiten Schmarotzer, welcher Mißbildungen der Oberhaut und der Schuppen verursacht, zu leiden; der braune Parasit scheint eine Gamasus-Art, eine jener Zecke verwandte Milbe, zu sein, doch habe ich selbst sie noch nicht kennen gelernt. — **) Betreffs der Nahrung gefangener Grünechsen sei noch eines merkwürdigen Falles gedacht. Professor J. Kriesch in Budapest hielt mehrere aus dortiger Gegend stammende Grünechsen in Gesellschaft von verschiedenen Schlangen. Als nun eines Tages den Wassernattern (Tropidonotus-Arten) wieder einmal in einem Glasgefäß kleine lebende Fischchen vorgesetzt wurden, holte sich, wie der Besitzer im „Zool. Garten" 1877, S. 142, berichtet, einer der prächtigen Grüneder oder „Krauthähne" einen schon in den letzten Zügen taumelnden Bitterling (Rhodeus) aus dem Wasser, „um ihn zu meinem Erstaunen mit sichtlichem Behagen zu verschlingen".

dies thaten unter anderen auch im Jahre 1887 fünfzehn Weibchen, welche ich kurz vorher von A. Mulser in Bozen bekommen hatte (das letzte legte in der Nacht vom 22. zum 23. Juli). Ausnahmsweise kann dasselbe noch später, im August, geschehen, wie ich denn am 10. August 1880 noch ein während der verflossenen Nacht abgesetztes Ei im Behälter fand. Dieses Ei war übrigens auffallend zugespitzt, die Längsachse betrug 15,5 mm, die Querachse 8 mm, die Eier der eben erwähnten Weibchen hingegen maßen, bei gewöhnlicher Eiform, 17 bis 18 mm in der Länge und 8 mm in der größten Breite. Die Zahl der Eier beträgt 5 bis 13. Die Jungen schlüpfen je nach der Zeit des Eierlegens im Juli, August oder Anfang September, in der Regel jedoch wohl bei uns während der zweiten Hälfte des August, aus; die 8 oder 9 langen beweglichen Dinger nehmen schon in den ersten Tagen ihres Daseins kleine Spinnen, zarte Mehlwürmer und Fliegen. Da wir die sonstigen Erscheinungen und Regungen des Lebens unserer Eidechsen, so die mehrmals im Jahre vollzogene Häutung, die Ernährung u. a., bereits früher behandelt haben, dürfen wir die Schilderung des prächtigen Grüneders hiermit schließen.

Landesübliche Benennungen. Grüne, Smaragd-, große Eidechse, Krauthahn; am Mittelrhein: Grün- oder Grinedis, Grüneder; in Tirol: Grünz (alle drei entstanden aus Grünedechs oder Grünechs); Geßner'sche Bezeichnung i. J. 1554: Grüner Heydox. Englisch: Green Lizard; Franz.: Lézard vert; Ital.: Ramarro, Ragano, Liguro; Span.: Lagarto verde; Poln.: Jaszczurka zielona; Böhm.: Jěstěrka zelená. Namen.

Lacerta major et viridis, *Gesner* 1554. — Lac. viridis, *Aldrov.* 1637. — Seps viridis, S. varius et S. terrestris, *Laurenti* 1768. — Lac. bilineata, *Daudin* 1803. — Lac. chloronota, serpa et sicula, *Rafin.* 1810. — Lac. viridis et tiliguerta, *Merrem* 1820. — Lac. smaragdina, *Meisner* 1820. — Lac. elegans, *Andrzej.* 1829. — Lac. strigata, *Eichwald* 1831. — Lac. quinquevittata, *Ménétries* 1832. — Lac. bistriata, *Schinz* 1833. — Lac. cyanolaema, *Glückselig* 1851. — Lac. viridissima, *Fitzinger* 1855 [Menag.]. — Podarcis cyanolaema, *Glückselig* 1863. Synonyma.

---

2. Art: Zaun-Eidechse. Lacerta agilis, *Wolf.*

Abbildung: Tafel XI Nr. 1 bis 3.

Kopf hoch, breit, dick, stumpfschnauzig; das obere der beiden hinter dem Nasenloch befindlichen Schildchen (Nasofrenalia) liegt theilweise auf dem unteren Nasofrenalschild, theilweise auf dem ihm folgenden eigentlichen Zügelschild auf, sodaß diese 3 Schilder zusammen ein Dreieck darstellen; Schläfengegend mit unregelmäßigen größeren Schildern bedeckt; jedes Scheitelschild am Außenrande mit zwei, ausnahmsweise drei großen, länglichen Tafeln umsäumt; Hinterhauptschild trapezförmig; Augendiskus und obere Augenlidschilder stoßen, da keine Reihe Körnerschuppen sich dazwischen befindet, durchweg zusammen; Kehlfurche verwischt, nur zuweilen bei jungen Exemplaren vorhanden; Halsband gezähnt; 6 Längsreihen wirklicher großer Bauchschilder und außerdem an jeder Bauchseite eine Längsreihe kleiner Randschildchen; Schuppen längs der Rückenmitte schmal, reichlich doppelt so lang als breit und dachig gekielt, eine von den breiteren, größeren, flachen Schuppen der Rückenseiten und Flanken scharf abgesetzte Längszone Artkennzeichen.

bildend; **Hinterbeine**, nach vorn gelegt, niemals die Achseln erreichend; **Schwanz** anderthalb mal so lang als der übrige Körper; **Gesammtlänge** 15—20 cm, nur die osteuropäischer Varietäten bis 25 oder gar 27 cm.

Körperbau.

Aeußere Erscheinung. Die Zaun-Eidechse besitzt einen ziemlich kräftigen und gedrungen gebauten Körper, im Verhältniß zur Smaragd-Eidechse ist sie kurz und plump. Dies drückt sich nicht nur in dem von dem Halse an nach hinten zu allmählich dicker werdenden **Rumpf**, sondern auch in dem hohen und breiten, in der Schläfengegend mehr oder weniger backenartig aufgetriebenen, von den Augen nach vorn zu ziemlich schnell in die kurze, stumpf zugerundete oder fast abgestutzte, hohe Schnauze sich verengenden, in seinem Scheiteltheil ziemlich abgeplatteten, in der Stirnpartie schwach abfallenden **Kopf**, in dem den Kopf gewöhnlich hinsichtlich der Breite noch um etwas übertreffenden, vorn ein wenig eingeschnürten **Hals**, in dem kürzeren Schwanz und in den kurzen Beinen und Füßen aus. Die Ohröffnungen sind groß, ziemlich eiförmig; am Gaumen stehen jederseits etwa 12 größere und kleine*), im Zwischenkiefer 7 bis 9, im Oberkiefer auf einer Seite 15 bis 18 und auf jedem Aste des Unterkiefers ungefähr 20 oder 21 Zähne. Daß die **Beine** und die Zehen, namentlich die der Hinterfüße, im Vergleich zu denen der viridis auffällig kurz sind, sodaß die Füße fast plump erscheinen, wurde bereits auf Seite 114 hervorgehoben; die Vorderfüße reichen daher, an den Leib gelegt, nur bis zum Auge bezw. zum vorderen Augenrand oder höchstens und ausnahmsweise „bis zur Mitte zwischen Auge und Nasenöffnung", die Hinterfüße etwa bis zur Rumpfmitte oder ein wenig darüber hinaus, aber nie bis an die Achseln (wie es bei der viridis vorkommt); die Krallen der Vorderfüße sind dreimal länger als an der Wurzel breit, die der Hinterfüße gut zweimal so lang als breit; es sind also auch die Krallen verhältnißmäßig kürzer als die der viridis. Der **Schwanz**, an der Wurzel rundlich-viereckig und oberseits längs der Mitte etwas eingedrückt erscheinend, verdünnt sich nach hinten zu allmählich, um in eine kurze Spitze auszulaufen, und ist, wenn vollständig — vergleiche Seite 115 — bei unseren Eidechsen etwa anderthalb mal so lang als der übrige Körper, bei südrussischen Stücken

Größe.

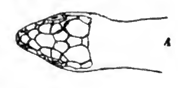
etwas länger. Bei letzteren ist auch die **Gesammtlänge** eine bedeutendere, und wenn dieselbe bei ausgewachsenen Thieren unserer deutschen und mitteleuropäischen Gebiete 15 bis 18 cm und nur ausnahmsweise etwa 20 cm beträgt, so beläuft sie sich bei gewissen in Südrußland heimischen Formen auf 20 bis 25 cm, ja, wie Leydig [Saurier S. 209], Schreiber [Herp. S. 439], Bedriaga [Lac.] u. A. angeben, nicht selten reichlich auf 10 Zoll = 26 bis 27 cm. Zum Schluß mögen einige Maaße, genommen an einem rheinpreußischen weiblichen Exemplar, verzeichnet sein: Kopf- und Halslänge (bis Halsband einschließlich) 25 mm, Kopflänge allein**) 18 mm, Rumpflänge**) 55 mm, Schwanzlänge 90 mm, Gesammtlänge 170 mm; Kopfhöhe 10 mm, größte Kopfbreite (an der Ohröffnung) 12,5 mm, Breite des Oberkopfes 8,5 mm; Länge der Vorderbeine bis zur Kralle der längsten Zehe 23 mm, Vorderfuß mit Krallen allein 10 mm; Hinterbein 32 mm, Hinterfuß mit Krallen allein 14 mm. Andere von mir untersuchte deutsche und mitteleuropäische Stücke zeigten entsprechende Maaße.

Oberkopf-Schilder.

Von den 20 Schildern der **Oberfläche des Kopfes** ist, nächst dem 4. oberen Augenschild, das Hinterhauptschild am kleinsten, kaum halb so groß als das davorliegende unpaarige Interparietalschild, seiner Form nach trapezisch und oft so breit

*) Brandt [Med. Zool.] zählt nur 5, Tappe 7 bis 8 jederseits. — **) Vergl. die Anmerkung Seite 115.

oder breiter als lang; mitunter hat es nur die Größe einer Rückenschuppe*) oder es ist durch die zusammenschließenden Scheitelschilder ganz verdrängt worden. Die letzteren zeigen die gewöhnliche Form und Lagerung, ihren Außenrand umsäumen, wie bei der viridis, zwei (ausnahmsweise drei) große, längliche, etwas nach oben übergreifende Tafeln. Das Interparietale ist länglich-fünfeckig, nach vorn verbreitert und mit einer stumpfen Spitze zwischen den Hintertheil der beiden Stirnscheitelschilder eingeschoben, das Stirnschild verhältnißmäßig und im Vergleich zu dem der Smaragd-Eidechse kurz und breit, hinten unmerklich verschmälert und mit einer ganz kurzen, mittleren Spitze versehen, seitlich schwach ausgerandet und vorn bogenförmig oder stumpfwinkelig zwischen die beiden vorderen Stirnschilder (Frontonasalia) vortretend, welch letztere mit ihrer kürzesten Kante, der inneren, aneinander stoßen und mit der Außenkante das hinterste der die Zügelgegend bedeckenden Schilder, das Frenookularschild, und das 1. und 2. obere Augenschild berühren. Von den vier oberen Augen- oder Brauenschildern ist wie gewöhnlich das vorderste am kleinsten, das 4. ist verhältnißmäßig größer als bei der Smaragd-Eidechse; das 2. und 3., welche zusammen den bei agilis deutlich hervorragenden Augendiskus bilden und beträchtlich schmäler sind als das Stirnschild, legen sich, wenigstens gilt dies für alle mittel-, west- und nordeuropäischen Stücke, mit ihrem Außenrande unmittelbar an die Wimperschildchen an, sind also, im Gegensatz zur viridis, durch keine Körnerreihe von diesen getrennt. Die Zahl der Wimperschildchen beträgt gewöhnlich 5, das erste ist das größte und stützt das vorderste obere Augenschild. Das die Frontonasalschilder von den ziemlich dreieckigen, vorn und unten das Nasenloch umschließenden oberen Nasenschildern scheidende Zwischennasenschild hat etwa die Gestalt eines Rhombus mit etwas bogigen Seiten und ist bald länger als breit, bald breiter als lang, das Rüsselschild breit und hoch, sein oberer Theil spitz dreieckig ausgezogen und mehr als bei der viridis auf die Oberseite des Kopfes übergewölbt.



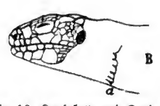


Fig. 16. Kopfplatte und Kopfseite der Zaun-Eidechse.

Die Kopfseiten sind durchweg mit Schildern bekleidet. An das Rüsselschild schließen sich jederseits 7 Oberlippenschilder an, von welchen das hinterste am kleinsten, das 5. und größte unter das Auge gestellt, das 4. trapezisch ist und die vorderen drei hochviereckig sind. Dem vordersten Oberlippenschild liegt ein kleines, das Nasenloch hinten umgebendes Schild, das untere Nasen-Zügelschild, und dem 2. Oberlippenschild das eigentliche Zügelschild auf, über dem unteren Nasen-Zügelschild und dem Zügelschild aber liegt das obere Nasofrenale und zwar so, daß es mit seiner unteren Kante theilweise auf dem ersteren, theilweise auf dem letzteren ruht und die drei Schildchen mithin zusammen ein Dreieck bilden. Während bei der Smaragd-Eidechse in der Regel die beiden Nasen-Zügelschilder gerade über einander stehen und das hinter ihnen befindliche Zügelschild allein so hoch als jene beiden zusammen ist, hat das letztere bei der Zaun-Eidechse nur die Höhe des unteren Nasen-Zügelschildes und kann nicht bis an das Internasalschild hinaufreichen. Dies ist die Regel. Doch kommen auch, wenngleich selten, Ausnahmen vor: zuweilen, und wohl vorzugsweise bei osteuropäischen Stücken, ist das Zügelschild so hoch wie bei der viridis, d. h. wie die beiden vor ihm liegenden Nasen-Zügelschilder zusammen, oder es ist durch eine

Kopfseiten-Schilder.

*) Tschudi besaß ein männl. Exemplar, bei welchem sogar der ganze hintere Theil des Oberkopfes mit Schuppen statt mit Schildern bedeckt war [Echsen S. 24].

Querfurche in zwei zerfallen, sodaß man vier kleine Schildchen hinter dem Nasenloch sieht, oder umgekehrt die beiden Nasofrenalschilder sind verschmolzen zu einem, oder das obere dieser beiden ist nochmals getheilt, oder das obere Nasofrenale liegt dem Zügelschild allein auf; manchmal betreffen diese Abweichungen nur die eine Kopfseite, immer aber erscheint es wie bei der viridis so auch bei der agilis geboten, bei der Bestimmung der Art nicht die Kopfschilder allein als maßgebend zu betrachten. — Das hinter dem Zügelschild stehende, auf dem 3. Oberlippenschild ruhende und wie das der Smaragd-Eidechse am Hinterrande mit zwei buchtartigen Einschnitten versehene Zügel-Augenschild ist durch ein schmales oder zwei kleinere Vorder-Augenschildchen vom 5. Oberlippenschild getrennt. Letzteres wird von der Augenhöhle durch eine Bogenreihe ganz kleiner Schuppen-Schildchen, den unteren Augenhöhlenschildchen, geschieden. Den Raum zwischen Hinterrand der Augenhöhle und Ohröffnung decken vielleicht 20 unregelmäßig gestaltete, vier- und mehreckige Schläfenschilder, deren größte die schon erwähnten beiden Saumtafeln der Scheitelschilder sind; ein wohl ausgeprägtes großes Masseterschild inmitten der Schläfengegend und ein deutliches längliches Ohrschild (Tympanicum) vor der Ohröffnung vermißt man bei unseren Zaun-Eidechsen; umschlossen wird die letztere, entsprechend der der viridis, durch eine Reihe ganz kleiner Schüppchen.

Unterkiefer-Schilder.

Die Beschilderung des Unterkiefers bietet nichts Absonderliches. An das mehr in die Breite als in die Länge entwickelte Kinnschild schließt sich jederseits eine Reihe von 6 länglichen, schmalen Unterlippen- und von 5 Unterkiefer-Schildern an; die 3 ersten Paare der letzteren stoßen zusammen, das 4. Paar ist das größte. Die Kehlschuppen sind länglich- oder eiförmig-sechseckig und in schiefe, nach hinten und außen gerichtete Längsreihen gestellt. Eine von Ohr zu Ohr über die Kehle ziehende Querreihe ganz kleiner mehreckiger Täfelchen, welche den Verlauf der bei erwachsenen Zaun-Eidechsen allerdings ganz verwischten und nur bei jungen Exemplaren öfters deutlicher erscheinenden Kehlfurche anzeigt, grenzt die Kehlschuppen von den größeren, und namentlich breiteren, mehr oder minder geschindelten, in Querreihen angeordneten Halsschuppen ab. Das leicht bogige Halsband besteht gewöhnlich aus 9, seltener aus 7 oder 11 viereckigen Schuppen, welche von außen nach innen schindelförmig übergreifen und das Band gezähnt erscheinen lassen, wie es bei der Smaragd-Eidechse der Fall ist. Das Brustdreieck umfaßt 7 bis 13 oder auch bis 15 Schilder. Die Beschilderung des

Bauchschilder.

Bauches verhält sich wie bei der viridis, d. h. die Bauchschilder sind in Querreihen und zugleich in Längsreihen angeordnet, und wie bei der vorbenannten Verwandten zählt man auch bei der agilis gewöhnlich 26 bis 30 Querreihen und stets nur sechs Längsreihen echter Bauch- oder Ventraltafeln und außerdem längs des Außenrandes der 1. und 6. Reihe noch eine Reihe kleinerer Randschilder, welche den Uebergang zu den Flankenschuppen vermitteln. Betreffs dieser Randschilder gilt das auf Seite 118 Geäußerte. Von den Bauchtafeln sind die der 2. und 5. Längsreihe etwa doppelt so breit als die der beiden mittelsten und ungefähr um ein Drittel breiter als die der beiden äußersten Reihen. Nach der Brust hin verschmälern sich insbesondere die Tafeln der Mittelreihen, um dann in die vier-, fünf- und sechseckigen Schilder des Brustdreiecks überzugehen. Das große Afterschild ist vorn und seitlich von einer Bogenreihe ziemlich ansehnlicher Schilder umsäumt (Fig. 17).

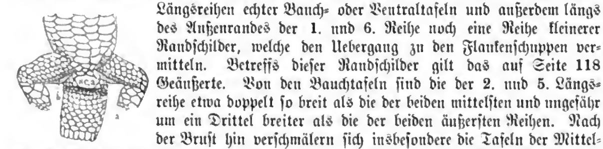


Fig. 17. Afterpartie der Zaun-Eidechse.
a Querlaufende Kloakenspalte, sc. a. Afterschild oder scutum anale, b Schenkelporen-Reihe.

Körperschuppen.

Die Schuppen des Nackens sind sehr klein, rundlich- oder länglich-sechseckig und längsgekielt, die der Halsseiten mehr rundlich, körnerartig und vollkommen glatt.

Größere Bedeutung aber haben die Schuppen des Rumpfes — welche in 80 bis 100 regelmäßige Quergürtel angeordnet sind, deren jeder ca. 38 bis 48 Schuppen enthält, sodaß gleichzeitig 38 bis 48 Längsreihen entstehen —; denn während die Schüppchen der längs der Rückenmitte verlaufenden 8 bis 12 oder auch nur 6 Reihen schmal, über doppelt so lang als breit und deutlich dachig gekielt erscheinen, sind die anstoßenden Schuppen der Rückenseiten auffallend verschieden: größer, beträchtlich breiter, mehr sechseckig, ungleichseitig, und gegen den Bauch hin nehmen sie noch mehr an Breite zu, werden rundlich, viereckig und vollkommen flach (ungekielt). Rückenmitte und Rückenseiten zeigen sich demnach, wie schon Schreiber und ganz besonders O. Böttger [Zool. G. 85 S. 142] betont hat, ganz verschieden beschuppt, ohne daß ein allmählicher Uebergang von der einen zur andern Beschuppung stattfindet — eine Eigenthümlichkeit, welche von O. Böttger als das wichtigste aller Kennzeichen der agilis gegenüber der viridis betrachtet wird. Bemerkt sei noch, daß zwei Schuppengürtel des Rumpfes auf eine Querreihe Bauchschilder gehen. Von den in einer größeren oder geringeren Anzahl (50 bis 100) Ringen oder Wirteln stehenden länglichen Schwanzschuppen sind die der Oberseite am Hinterrande scharf spitzwinkelig ausgezogen und deutlich dachartig gekielt, die der Unterseite mit Ausnahme der kürzeren, breiteren, flachen Schwanzwurzelschuppen ebenfalls deutlich gekielt, jedoch in eine stumpfere, durchscheinende Spitze auslaufend. Die die Oberseite der Beine bekleidenden Schuppen sind klein, gekielt und geschindelt. Schenkelporen zählt man gewöhnlich 11 bis 14 oder 15; nach Fatio [F. s. III S. 77] kann ihre Zahl zuweilen bis auf 18 steigen, indessen ist mir kein solcher Fall vorgekommen.

Männchen und Weibchen unterscheiden sich außer durch die Färbung durch einige körperliche Eigenheiten, die namentlich bei direktem Vergleiche augenfällig werden. Beim Männchen ist der Kopf dicker, der Rumpf kürzer, der Schwanz etwas kürzer und an der Wurzel, wie bei der Smaragd-Eidechse, verdickt, die Hinterbeine sind länger und stärker, die Schenkeldrüsen kräftig hervortretend. Das Weibchen ist feiner gebaut, der Kopf länger und schmäler, der Rumpf gestreckter und nur vor dem Ablegen der Eier von größerem Umfang, der Schwanz ohne Verdickung an der Wurzel und verhältnißmäßig länger, die Hinterbeine kürzer, die Schenkeldrüsen wenig bemerkbar. Geschlechter.

Die jungen Thiere lassen körperliche Eigenthümlichkeiten, in denen sie von den alten abweichen, kaum erkennen, wenngleich sie sehr schlank und zierlich gebaut sind; man ist hier also auf Größe und Färbung angewiesen. Junge.

Färbung und Zeichnung. Da die Zaun-Eidechse hinsichtlich der Färbung nach dem Geschlecht, den Altersstufen, dem Wohnort und auch nach der Jahreszeit abändert, so ließe sich, wollte man alle die daraus sich ergebenden Verschiedenheiten als besondere Spielarten ansehen, allerdings eine ziemliche Reihe von Varietäten aufstellen. Da dies jedoch, obwohl es von mancher Seite versucht worden, nicht zulässig ist, so bleibt neben der Stammform nur eine kleine Anzahl wichtigerer oder ständiger Varietäten, und wie diese selbst, so lassen auch die innerhalb dieses Formenkreises sich noch zeigenden mannigfaltigen, jedoch unerheblicheren Abänderungen — deren Anzahl allerdings zahlreich genug ist, um zuweilen unter fünfzig oder mehr Exemplaren kaum zwei übereinstimmend gefärbte und geeignete Stücke zu finden — den Typus der agilis in der Regel alsbald erkennen. Die Augen sind „goldglänzend", die Nägel braun. Färbung.

a) Stammform (Lac. agilis typica). Das erwachsene Männchen im Hochzeitkleid, d. i. von Ende April bis Mitte Juni etwa, ist eine prächtige Erscheinung (s. Tafel XI, 1): der Scheitel, ein Streifen längs der Rückenmitte und der Schwanz und die Oberseite der Hinterbeine sind schön grau-braun bis zimmtbraun; die braune Längszone der Rückenmitte, in welcher sich schwarze, oft einen rundlichen weißen Punkt ♂ im Hochzeitkleid.

einschließende Flecken (Augenflecken) hübsch abheben, ist jederseits von einem weißlichen Längsstreifen begrenzt, und da diese sich auch auf den Schwanz fortsetzen, so erscheint der letztere vermöge seiner geringen Breite mit schmalen, dunkeln und hellen Streifen gezeichnet, während die Flecken der Rückenmitte auf seiner vorderen Hälfte mehr oder weniger hervortreten, bezw. nur angedeutet sein können; die Rumpfseiten (Flanken), die Schnauze und Kopfseiten, die Vorderbeine und die innere Seite der Hinterbeine zeigen sich im schönsten, freudigsten Grün, in welches vornehmlich an den Flanken oft schwärzliche Punkte oder weißliche, schwarz umsäumte Punkt- und Strichfleckchen eingestreut sind, die bei normal gefärbten Stücken jederseits gern eine oder zwei Längsreihen bilden, sodaß das Thier durch drei oder fünf Reihen Augenflecken oder schwarze Makeln gezeichnet ist; Kehle und Bauch sind grünlichgelb, schwarz gesprenkelt, die Unterseite des Schwanzes ist matter gefärbt als der Bauch.

Der gesättigte grüne Farbenton bleibt zuweilen nicht blos auf die angeführten Körpertheile beschränkt, sondern dehnt sich nach oben hin aus, um die das braune Rückenband begrenzenden hellen Längsstreifen, ja mitunter auch noch dieses Braun des Rückens zu verdrängen. In solchem Falle, wie er nicht selten an südost-europäischen Stücken, bei uns jedoch vereinzelter (z. B. in der Rheinebene bei Straßburg) zu beobachten ist, erscheint das Thier am Körper g a n z g r ü n und der Smaragd-Eidechse ähnlich, und es darf deshalb nicht Wunder nehmen, wenn man solche schön grüne, große Zaun-Eidechsen für die verwandte viridis gehalten und daraufhin das Vorkommen der Smaragd-Eidechse aus Gebieten und Oertlichkeiten Deutschlands u. a. gemeldet hat, in denen die letztere nicht vorkommt; denn der Nichtkenner achtet nicht auf die körperlichen Verschiedenheiten und auch nicht auf die Abweichungen betreffs der Färbung, welche das kundige Auge wahrnimmt: bei der grünen männlichen agilis ist das Grün des Rückens im Verhältniß zu dem der Seiten abgeschwächt, indem es einen Stich ins Gelbliche zeigt, während bei der männlichen viridis der Rücken gewöhnlich dunkler ist als die Seiten; außerdem verliert sich das Grün des Rumpfes bei der agilis bereits an oder dicht hinter der Schwanzwurzel, bei der viridis aber erst in der hinteren Schwanzhälfte, um dem Graubraun oder Braun Platz zu machen; und endlich bleiben bei der grünen Zaun-Eidechse die Hinterbeine, welche bei der viridis grün sind, wenigstens an der Rückseite immer braun; dazu kommt noch, daß bei der agilis das Grün der Seiten nicht selten von weißen Augenflecken unterbrochen ist, welche allerdings in zahlreichen Fällen sehr undeutlich erscheinen. Daß zuweilen umgekehrt das Schwarz der Fleckung sich ausbreitet und, indem es das Grün bis auf geringe Spuren verdrängt, zur Grundfarbe wird, sei hier nur beiläufig vermerkt (vergl. Varietät 3).

♂ im Herbstkleid. Nach geschehener Fortpflanzung, etwa von Mitte oder Ende Juni ab, verblaßt das metallreiche, leuchtende Grün zu einem matten Gelb- oder Graugrün und binnen wenig Wochen hat sich auch dieser Ton verloren — das Thier hat das H e r b s t - oder W i n t e r k l e i d angelegt, welches es von Anfang September oder Ende August an ungefähr 8 Monate lang, bis Mitte oder Ende April, trägt. Die männliche agilis besitzt also beim Verlassen der Winterherberge noch das düstere Gewand, welches erst nach der Häutung sich aufhellt und den prächtig grünen Ton annimmt, wie es schon der Verfasser der **Fauna boica**, Schrank, i. J. 1798 berichtet, obgleich er die Zeiten nicht genau angiebt: „Im Sommer verwandelt sich die erdgraue Grundfarbe, die das Thier im Frühling hat, in ein schön blühendes Grün“. Das Herbstgewand des Männchens unterscheidet sich von dem schmucken Hochzeitkleid dadurch, daß die Körper-, Hals- und Kopfseiten braun, gelblichbraun oder gelblichschwarz sind, und daß die in Längsreihen geordneten schwarzen Makeln und Punkte bezw. dunkelbraun oder schwarz

begrenzten und umsäumten Punkt- oder Strichfleckchen (Augenflecke), welche im Hochzeitkleid von dem Grün oft überstrahlt werden, etwas schärfer hervortreten, obgleich letzteres in der Regel nie in dem Grade geschieht wie beim Weibchen. Betrachten wir also jetzt das Männchen auf seine Grundfarbe hin, so bemerken wir längs der Rückenmitte ein dunkles, braunes Band, das jederseits von einem hellen, weißlichen Streifen eingefaßt ist, an welches nach unten hin wiederum eine braune Längszone grenzt, die sich an den Flanken gewöhnlich aufhellt, um in das matte Gelb oder Weißblau der Unterseite überzugehen; und während die letztere dicht schwarz gesprenkelt ist, ziehen sich über die braunen Längszonen der Oberseite jene erwähnten, gewöhnlich in fünf oder in drei Reihen gestellten Flecken.

Weibchen.

Das Weibchen (s. Taf. XI Nr. 2) ähnelt dem Männchen im Herbstkleid. Im Allgemeinen ist die Grundfarbe der Oberseite ein Braun, das gegen den Bauch hin in Graugelb oder Aschgrau übergeht und längs der Rückenmitte in Gestalt eines braunen Bandes am dunkelsten erscheint. Das letztere ist jederseits von einer lichteren Binde begrenzt, die jedoch in der Regel nicht so hell ist als beim Männchen. Diese dunklen und hellen Zonen setzen sich wie bei dem letzteren auf den Schwanz fort. Ueber das braune Rückgratsband zieht sich eine Reihe rundlicher (punktförmiger) oder länglicher (strichartiger) heller Flecken, deren jeder von etwa drei bis fünf weißlichen oder weißgelben Schuppen gebildet und von einem größeren, zuweilen über 15 bis 20 oder noch mehr Schuppen sich erstreckenden dunkelbraunen bezw. schwärzlichen Fleck, welcher bald ringförmig, bald vier- und mehreckig ist, umschlossen oder nur begleitet wird. Eine Reihe gut ausgeprägter heller, dunkel umsäumter Augenflecken läuft dicht unterhalb der hellen Rückenbinde hin, und endlich verbreiten sich über jede Flanke noch eine oder auch zwei Reihen meist kleinerer Flecken, sodaß man auf der Oberseite des Körpers 5 oder 7 Längsreihen weißgeaugter Flecken zählen kann. In manchen Fällen fehlt den Rückgratsflecken der helle Kern, in anderen sind die hellen Flecke punktartig, sehr klein, nur eine oder zwei Schuppen bedeckend und von einem ganz geringen oder gar keinem dunklen Hof umgeben. In letzterem Falle ist die Unterseite gewöhnlich auf bläulichweißem oder grauem Grunde nur spärlich dunkel gepunktet oder auch ganz ungefleckt, während bei gut ausgeprägter Augenfleckung der Oberseite der Bauch und ebenso die Unterseite der vorderen Schwanzhälfte und die Unterseite der Hinterbeine auf gelblichem (grünlichgelbem) Grunde mehr oder weniger dicht mit braun- oder grünschwarzen Punkten, die sich gern in mehrere Längsreihen zu stellen scheinen, gezeichnet. Ein grüner Farbenton, wie er in dem Hochzeitkleid des Männchens zur schönsten Geltung gelangt, fehlt dem Gewand des Weibchens vollständig, falls man eben nicht in dem grünlichen Gelb des Bauches oder in den zuweilen hier auftretenden grünschwarzen Punkten eine Andeutung desselben sehen will.

Unterscheidung des ♂ vom ♀

Es konnte kaum ausbleiben, daß, ehe man die Bedeutung der verschiedenen Kleider kannte, die grünen und die grauen Zaun-Eidechsen für besondere Arten gehalten wurden, und daß ältere Autoren ihnen auch besondere Namen beilegten. Linné nannte die grüne Zaun-Eidechse Lacerta viridis (var. β), Latreille zieht 1800 das grüne Männchen als Var. e und das Weibchen als Var. c zu seiner Lézard vert (Lacerta viridis), Daudin beschreibt 1803 das Männchen als Lacerta stirpium, das Weibchen als Lac. arenicola. Inzwischen hatte der wissenschaftliche Beirath Jakob Sturm's, Johann Wolf in Nürnberg, i. J. 1798 alle Eidechsen, die ihm „unter die Hände kamen", untersucht und dabei die grünen als männliche und die braunen als weibliche erkannt: „Alle Eidechsen, welche ich fand, hatten entweder grüne Seiten und einen braunen Scheitel, Rücken und Schwanz, und dies waren allemal, wenn ich

sie zergliederte, Männchen; oder sie waren röthlichgraubraun mit einem grüngelben Unterleibe, diese enthielten allemal den Eierstock und waren also Weibchen" [Sturm's Fauna, 2. Heft]. Daraufhin durfte Wolf die grünen und die braunen Zaun-Eidechsen mit Recht als eine Art zusammenfassen und ihnen eine Bezeichnung, „agilis", geben.

Erstes Jugendkleid.

Das erste Jugendkleid zeichnet sich dadurch aus, daß bei ihm die weißen Augenflecken, welche einen Schmuck des Alterskleides bilden, trotz ihrer Kleinheit sehr scharf auf der gleichmäßig gelbbraunen, gelb- oder dunkelgrauen Oberseite hervortreten, sodaß Laurenti im Jahre 1768 geneigt war, derart gezeichnete Thierchen, über deren Verhältniß zu anderen Eidechsen er noch nicht volle Klarheit erlangt hatte, als eine besondere Art anzusehen, welche er der zahlreichen „Augen" wegen Seps argus benannte. Allein, wie schon angedeutet, der eigentliche Unterschied zwischen dem Jugend- und dem Alterskleid liegt, was die Oberseite anbetrifft, in der Grundfärbung: bei den erwachsenen Thieren bietet sie abwechselnd helle und dunkle Längszonen, bei den jungen ist sie gleichförmig dunkel, und daher gelangen hier die hellen Augenpunkte weit mehr zur Geltung als im Alterskleid. Ist der Grund sehr dunkel getönt, so bemerkt man die schwarzbraune oder schwarze Säumung der zierlichen hellen Punkte kaum oder gar nicht und man kann deshalb eher von Perl- als von Augenflecken sprechen. Solche Thierchen sehen reizend aus, zumal die Perlflecken meist abwechselnd in Längsreihen gestellt sind. Bei einem Exemplar, das ich am 22. Juli 1880 im Brieselang bei Berlin fing*), ordnen sich die stecknadelstich-großen Punkte in 7 Längsreihen, von denen sich die vier seitlichen fast bis zur Schwanzspitze fortziehen, während die drei mittleren schon hinter der Schwanzwurzel sich verlieren. Uebrigens stehen auch die wirklichen Augenflecken gern in (6 bis 9) Längsreihen. Manchmal fehlt die Rückenfleckung gänzlich und es treten nur an den Rumpfseiten Augen auf; manchmal finden sich längs der Rückenmitte weißliche Strichfleckchen und an den Seiten runde Augenflecken. An Embryonen lassen sich einige Tage vor dem Ausschlüpfen die hellen Punktflecken schon ganz gut wahrnehmen. — Die Unterseite der jungen Thierchen ist einfarbig, weißlich oder hellgrau, auch der bräunliche Oberkopf ist in der Regel ungefleckt.

Zweites Jugendkleid.

Dieses erste Kleid, das reine Arguskleid, trägt das junge Thier vielleicht 8 oder 9 Monate. Denn alsbald nach dem Erwachen aus seinem erstmaligen Winterschlaf, und zwar bei der ersten Häutung, gehen Aenderungen vor in der Grundfarbe, indem zunächst ein dunkelbrauner Ton den grauen zurückdrängt und eine Sonderung der gleichförmigen Färbung in mehrere Längsfelder eintritt, sodaß sich bei aufmerksamerer Beobachtung ein dunkelbraunes Rückenband und jederseits ein breiter dunkler Streifen erkennen lassen, über welche die Augenflecken sich verbreiten; die Partien zwischen den dunkeln Feldern und an der Bauchgrenze aber sind etwas heller und, wie die gelblich-, grünlich- oder bläulichweiße Unterseite, fleckenlos. Nach den wiederholten Häutungen des zweiten Sommers, in dessen Verlauf das Thierchen zur doppelten Größe, 8 bis 9 oder 10 cm, heranwächst, prägt sich jene Sonderung immer kräftiger aus: die lichten, längs des dunkelbraunen Rückenbandes hinziehenden Streifen hellen sich namentlich beim Männchen auf und erscheinen als gelbliche oder hellgraue Binden; auch die vordere Schwanzhälfte nimmt infolge dessen eine dunkle und helle Streifung an; die schwarzbraunen Flecken, welche die Umgebung der weißen Augenpunkte oder der weißen Strichel bilden, vergrößern sich bezw. nehmen dadurch, daß mehrere benachbarte zu einem

*) Das Thierchen mochte unlängst erst ausgeschlüpft sein, es hatte eine Gesammtlänge von 43 mm bei einer Schwanzlänge von 23 mm. Beim Verlassen des Eies haben die jungen Zaun-Eidechsen, wie ich mich wiederholt überführt habe, gewöhnlich eine Gesammtlänge von 42 bis 47 mm.

zusammenfließen, an Ausdehnung zu, an Zahl jedoch ab und lassen eine Rückgrats- und jederseits eine, zwei oder drei Flankenreihen entstehen — nur zuweilen bleiben, wie ich auf Seite 151 schon erwähnte, bei Weibchen die Augenflecken zahlreich und klein —; auf der Unterseite zeigen sich schwärzliche Sprenkel. So werden die Thierchen den Alten hinsichtlich der Färbung immer ähnlicher, und in ihrem zweiten Frühling (d. h. dem zweiten Frühling nach dem Sommer, in welchem sie geboren wurden), wenn sie eine Länge von etwa 11 bis 13 cm erreicht haben und noch nicht geschlechtsreif sind, findet sich bei den Männchen auch schon das Grün der Körperseiten ein. Im dritten Frühling werden sie fortpflanzungsfähig.

b) Varietäten. Ohne auf die mannichfaltigen, aber unwichtigen Abweichungen von der beschriebenen Stammform, welche durch verschiedene Größe, Anzahl und Anordnung der Flecken entstehen, einzugehen, sei hier nur der charakteristischen Varietäten und Formen gedacht. Varietäten.

1. Varietät: immaculata, ungefleckte Zaun-Eidechse. Diese Spielart, welche sehr selten beobachtet wird, kennzeichnet sich durch den Mangel jeglicher Flecken. Sie stellt die Umkehrung der reinen Argusform dar: während bei dieser die Grundfärbung des Oberkörpers ganz gleichförmig ist und auf ihr die Augenflecken um so schöner hervortreten, zeigt die immaculata ein dunkelbraunes, von hellen Streifen eingefaßtes Rückenband und wiederum dunkle Seitenfelder, indeß keine Flecken.

2. Varietät: albolineata, weißgestreifte Z. Diese Varietät entsteht dann, wenn die von den schwarzbraunen Rückenflecken eingeschlossenen weißlichen Strichel der Länge nach zusammenstoßen, sodaß sie eine die Mitte der braunen Rückenzone durchziehende weißliche Linie bilden und daher die Eidechse in dem Falle, daß die die Rückenzone einsäumenden hellen Binden einen recht lichten, weißlichen Ton zeigen, dreifach hell- oder weißlich-gestreift erscheint. Man begegnet dieser Spielart, und zwar sowohl Männchen als Weibchen, öfter als der vorigen.

3. Varietät: nigricans, dunkle Z. Im Gegensatz zu Varietät 1 nimmt manchmal die schwarzbraune oder schwarze Fleckung der Rumpfseite und Beine so überhand, daß dieser schwärzliche Ton zur Grundfärbung wird (vergl. S. 150) und die eigentliche Grundfarbe: das Grau bezw. das Braun, nur noch in Gestalt von Sprenkeln, Punkten und ähnlichen unbedeutenden Resten sich Geltung verschaffen kann. Kommt selten vor.

4. Varietät: melanonota, schwarzrückige Z. Diese schöne Varietät, welche von Tschudi [Echs. S. 23] nicht selten im Kanton Glarus beobachtet wurde, zeichnet sich aus durch ein über den Rücken laufendes, von zwei weißlichgrauen Streifen gesäumtes tiefschwarzes Band; auch die Seiten, ähnlich denen der Varietät 3, sind schwarz, am Bauch ins Tiefgrüne übergehend, mit einer Reihe weißer Punkte und Ringe; der Kopf ist oben braun, der Schwanz mit acht abwechselnd dunkeln und hellen Längsstreifen gezeichnet; Kehle und Bauch sind schmutzigweiß. Wenn Schreiber [Herp. S. 49] diese Spielart „nur für eine, wie es scheint seitdem nicht wieder beobachtete melanische Ausartung eines einzelnen Exemplars“ hält, so geht er mit letzterer Annahme zu weit. Wenigstens wurden schwarze Zaun-Eidechsen noch wiederholt gefunden: im Mai 1890 erhielt ich ein Exemplar mit genau der angegebenen Zeichnung aus der Hasenhaide bei Berlin; im Baseler Zool. Museum steht ein i. J. 1874 in Stollenhäuser bei Schauenburg erbeutetes Stück, welches F. Müller als var. atra bezeichnet [Bas. Cat. S. 624], und der verstorbene Berliner Herpetolog Rud. Effeldt hat, wie er auch an Lenz berichtet

*) Die Augen- oder Sternflecke erwarben dieser Eidechse die Bezeichnung „stellatus“, welche Schrank ihr beilegte.

[Schl. S. 76], zu verschiedenen Zeiten lebende schwarze Exemplare von **Lacerta agilis** (und von **Lac. vivipara**) besessen.

5. Var. erythronota, rothrückige Z. Eine ausgezeichnete, auf Tafel **X** Nr. **3** abgebildete Varietät, charakterisirt durch ein breites braun- oder kupferrothes Rückenband, welches sich vom Hinterrande der Hinterhauptsschilder über Nacken und Rücken hinzieht und in entsprechender Breite auch auf den Schwanz fortsetzt. Während also bei der vorigen Varietät die dunkelbraune Rückenzone der typischen **agilis** sich zu Schwarz verdunkelt hat, setzt sich hier das Braun in einen helleren Farbenton, ein schönes Kupferroth um, sodaß der erste Beobachter dieser Echse, Laurenti, sie **Seps ruber** benannte. In den weitaus meisten Fällen bleibt das Rückenband fleckenlos, nur bei manchen Thieren zeigen sich dunkle Fleckchen auf demselben; die beim Männchen grünen, beim Weibchen bräunlichen oder graubraunen Körperseiten sind entweder mit schwarz eingefaßten hellen (beim Männchen grünlichweißen, beim Weibchen weißlichen) Augenflecken geziert oder nur schwarz gefleckt; die Unterseite ist auf grünlich- oder bläulichweißem Grunde schwarz gesprenkelt. Namentlich nach eben vollendeter Häutung sieht diese Eidechse prachtvoll aus, aber man kommt in Zweifel, soll man dem Männchen mit den frischgrünen Seiten oder dem Weibchen mit den geaugten glänzend-braunen Flanken den Vorrang einräumen, und es ist nicht zu verwundern, daß die älteren Autoren den **Seps ruber (stellatus)** als eigene Art ansprachen, bis dann Fitzinger und Bonaparte ihn als Varietät zu **Lacerta agilis** zogen. Bei den einjährigen Jungen hat das breite Rückenband in der Regel noch nicht das eigenartige Kupferroth angenommen, sondern es erscheint nußbraun, aber ebenfalls ungefleckt, sodaß derartige Thierchen sich leicht von den gleichgroßen Jungen der Stammform unterscheiden lassen. — Die rothrückige Eidechse ist an kein bestimmtes Gebiet gebunden, sie lebt vielmehr vergesellschaftet mit der Stammform. Man kennt sie aus verschiedenen Theilen Deutschlands und aus angrenzenden Ländern: Fitzinger giebt Deutschland, Oesterreich, Ungarn, Frankreich und Rußland als Heimatländer der var. erythronotus und zugleich an, daß in den Jahren 1812 bis 1826 einige dreißig Exemplare von verschiedenen Gönnern in die Kaiserl. Menagerie zu Wien kamen [Menag. S. 654]; Bechstein [**Lac.**] fand sie nicht selten in Thüringen, Koch [Sturm 5. Heft] und ebenso Hahn [**F. b.**] in der Oberpfalz bezw. um München „etwas selten", Leydig fing im Verlauf vieler Jahre je ein Exemplar bei München, im bairischen Hochland und bei Berchtesgaden [Saur.], von Bingen verzeichnet sie Mühr, aus Böhmen Glückselig, nicht aber Fritsch, aus der Provinz Sachsen Wolterstorff, aus der Sächs. Oberlausitz bekam ich mehrere Stücke durch Hern P. Jung-Zittau; hier bei Berlin beobachtete ich sie im Brieselang — einer von allen Berliner Sammlern oft besuchten großartigen Waldung, wo ich z. B. am 13. Juni 1880 gelegentlich einer mit Herrn Prof. E. v. Martens und anderen Berliner Zoologen unternommenen Exkursion in den sonnigen Gräben des Waldweges außer vier gewöhnlichen agiles 1 Männchen und 1 Weibchen der rothrückigen Form erhaschte —, in der Hasenhaide und im Grunewald; im Harz ist sie nach brieflicher Mittheilung **Dr.** Elster's häufig; H. Schalow bemerkte sie sehr häufig auf Rügen, auch auf der Insel Wollin; Ranke [Bujack] fing sie bei Brandenburg, Prov. Ostpreußen. Bei Kaschau in Ober-Ungarn kommt sie Jeitteles' Angabe zufolge nicht selten vor, und Daudin schon verzeichnet das Boulogner Wäldchen bei Paris als Fundort.

6. Var. chersonensis, südrussische Z. Diese Abart unserer Zaun-Eidechse, welche, weil ausschließlich in Südrußland (einschl. Krim und Kaukasus) vorkommend, hier nur in Kürze besprochen sei, zeichnet sich durch ihre erheblichere Größe — sie wird bis 22 cm lang — und durch absonderliche Färbung der Stammform gegenüber aus.

Abweichend von der letzteren und den anderen Varietäten ist nämlich bei der von Andrzejowski als **Lacerta chersonensis** beschriebenen Eidechse das jederseits von einem weißlichen Längsstreifen begrenzte breite braune Rückenband durch eine vom Kopf bis zum Schwanz auf dem Rückgrat hinlaufende dritte helle Binde in zwei braune Längsfelder zerlegt worden. Die Rumpfseiten sind hellbraun oder grünbraun und mit drei mehr oder weniger scharf ausgesprochenen Längsreihen dunkelbrauner, weißliche Augen begleitender Flecken gezeichnet. Die von Eversmann [Eid. S. 344] unter dem Namen Lacerta sylvicola beschriebene südrussische Eidechse, deren kupferbrauner, ungefleckter Rücken von drei lichten Längsstreifen durchzogen ist und auf deren Seiten weißliche Flecken hervortreten, gehört jedenfalls auch hierher, ebenso die Lacerta exigua Eichwald's [Zool. III S. 188], indem sie wohl junge Thiere darstellen. Keßler hat diese Abart als Lac. agilis var. orientalis bezeichnet.

Endlich muß noch einer südrussischen Form der agilis gedacht werden, welche insbesondere den Gebieten des Don und der unteren Wolga, Nord- und Transkaukasiens angehört und wohl die Eichwald'sche Bezeichnung „colchica“ führen darf:

7. Var. colchica, grüne Z. Man kann diese außerordentlich große, eigenthümliche Form der agilis als eine Zaun-Eidechse betrachten, welche ihr Hochzeitkleid dauernd beibehalten hat; denn das Männchen ist nicht nur zur Begattungszeit, sondern auch außer derselben lebhaft grün und zwar auch am Rücken, sodaß die längs desselben stehenden schwarzbraunen Flecken von der satten Farbe fast überstrahlt werden; an den Rumpfseiten ziehen sich mehrere Reihen von Augen- oder nur dunklen Flecken hin. Durch die grüne Färbung und durch ihre bedeutende Größe, 25 cm, erinnern diese Eidechsen — wie auch Leydig [Saur. S. 209], welcher eine ganze Anzahl derselben aus der Gegend von Sarepta an der unteren Wolga erhielt, hervorhebt — lebhaft an Lacerta viridis, und bei flüchtiger Besichtigung würde man sie auch dafür erklären; „allein die nähere Untersuchung läßt nicht den mindesten Zweifel übrig, daß man es nach der Tracht und den Einzelheiten mit der echten agilis zu thun habe und zwar mit jener Form, welche Eversmann zuerst gefunden“.*) Immerhin aber wird diese grüne Eidechse als eine Uebergangsform zwischen agilis und viridis angesehen werden müssen, wenngleich bei weitem noch nicht in dem Grade wie die von Rathke [Krim S. 299] als Lacerta viridis beschriebene große, 13 bis 15 Zoll lange, grüne Eidechse der Krim, welche von Böttger und Schreiber gleichfalls als L. viridis, von den russischen Forschern Keßler und Köppen aber als L. agilis angesprochen wird und, aus Rathke's Beschreibung zu schließen, hinsichtlich des Verhältnisses der Schwanz- zur Gesammtlänge, der Kopfschilder, der Rückenschuppen, der geaugten Seitenflecken zu agilis, hinsichtlich der Zahl und Lagerung der Zügelschilder, des grünen Rückens, der gelben Unterseite und der Größe zu viridis gehört. Aber wie die Varietäten chersonensis und colchica wird man auch die Krimer grüne Eidechse zu agilis stellen müssen.**) Vorkommen: Südöstliches Rußland (Don- und Wolgaland, Transkaukasien, Kirgisensteppe).

Geographische Verbreitung. Wenn die eigentliche Heimat der Smaragd-Eidechse das südliche und südöstliche Europa bildet, so ist als die der Zaun-Eidechse das mittlere und nördliche Europa anzusehen. Die Verbreitungsbezirke der beiden Arten schließen sich, abgesehen von einem verhältnißmäßig kleinen Gebiete, in Europa wenigstens Verbreitungs-Bezirk.

*) Von diesen in der „kleinen Tatarei“ gefundenen Eidechsen brachte Eversmann Exemplare mit nach hier: Berl. Zool. Mus. No. 938—945. — **) Dasselbe thut auch, wie aus seiner neuesten Publikation [Lac. S. 133] zu ersehen, J. v. Bedriaga; und zwar stellt er die Rathke'sche L. viridis der Krim zur agilis-Varietät chersonensis, während er die südost-russische Form der agilis als L. agilis var. doniensis behandelt.

gegenseitig aus: gerade die drei südeuropäischen Halbinseln, wo die viridis fast aller Orten zu Hause ist, bewohnt die agilis entweder gar nicht oder doch nur zum kleinen Theil; ebenso ist die Frage eines etwaigen Vorkommens in dem türkischen Asien noch nicht geklärt, möglicher Weise fehlt sie hier ebenso, wie man sie thatsächlich in Persien vermißt, dagegen ist sie in Schweden und im ganzen europäischen Rußland, bis zum 61. Grad n. Br. hinauf, und im asiatischen Rußland nördlich etwa bis zum 54. Grad und östlich bis zur chinesischen Grenze heimisch. Da sie in Nord-Afrika und Klein-Asien wie in Süd-Europa fehlt, so ist ihr Auftreten im Mittelmeer-Gebiet ein ganz beschränktes (vergl. S. 161). Die Angabe Poiret's [Barbarey], „welcher an der Hand Linné's das Thier zu erkennen glaubte", daß agilis in Nord-Afrika vorkomme, und die entsprechenden Angaben Gervais' [Algerie] und Merrem's [Amphib.] haben sich längst als irrig erwiesen, ebenso auch der Zusatz des Letzteren, daß agilis sich in der „Levante" aufhalte; Strauch [Algier] und Schreiber halten bei Poiret eine Verwechslung mit der Perleidechse für vorliegend.

Deutschland. In Deutschland fehlt die Zaun-Eidechse keinem Lande, keiner Provinz, überhaupt keinem Gebiete: von den Alpen Südbayerns bis hinauf in die Gemarkungen Ostpreußens und Schleswigs ist sie verbreitet. Sie findet sich sowohl in der Ebene und in hügeligen Landschaften wie im Gebirge, zieht aber diesem jene Distrikte vor, wenigstens meidet sie in unseren Mittelgebirgen die oberen felsigen und moorigen Regionen; in der Ebene vermißt man sie in der Regel nur in feuchten Niederungen, wo man hingegen die Lacerta vivipara antrifft. Wenn sie also manchen Oertlichkeiten mangelt bzw. an der einen Stelle seltener auftritt als an der anderen, so liegt dies in Boden- oder Terrain-Verhältnissen begründet, wie dies später (unter „Aufenthalt") besprochen werden soll. So schreibt mir Herr H. Kober-Freiburg, daß agilis in Baden häufig sei, im eigentlichen Gebirge (Schwarzwald) von ihm aber noch nicht beobachtet worden sei, und in Uebereinstimmung damit berichtete mir Herr Dr. v. Bedriaga aus Heidelberg, daß er sie vorzugsweise und häufig im Norden Badens bei Heidelberg, Karlsruhe und Mannheim gefunden habe, während sie im Schwarzwald selten sei und wie es scheine durch die vivipara vertreten werde; und Nüßlin bemerkt geradezu, daß sie in Baden „nur in der Ebene und den Vorbergen heimisch" sei. Aehnlich liegen die Verhältnisse in Württemberg, wie dies schon aus der kurzen Notiz bei Krauß [Württ.]: „Nicht überall häufig" hervorgeht; im Neckar- und Jagst-Gebiet ist sie, laut Mittheilungen der Herren Prof. E. v. Martens und Forstassistent Siler, überall verbreitet und häufig, auf dem Plateau der Alb jedoch, wo die Lac. vivipara zahlreich vorkommt, laut Mittheilung des Herrn Dr. Weinland seltener als im Unterland*); Leydig, welcher dies ebenfalls hervorhebt [Saur. S. 207] und auf die abweichenden Bodenverhältnisse als Ursache dieser Unterschiede hinweist, fügt dem hinzu, daß sich bei Tübingen Aehnliches beobachten lasse, indem agilis auf Keuperboden recht zahlreich sei, auf dem Gebiete des Muschelkalkes indeß auf stundenlangen Strecken vermißt werde. Entsprechendes gilt von Bayern, obschon sie dort nach Jäckel [Reg.] „an sonnigen trockenen Stellen der Anger, Raine, Straßengräben" überall gemein sein soll. So kommt sie laut Prem.-Lieut. Dittrich in der Umgegend von Lindau i. B. nicht so zahlreich als anderswo, wenngleich nicht gerade selten vor; bei Miesbach in Oberbayern ist sie häufig (W. v. Reichenau), bei Augsburg (J. F. Leu), Regensburg (A. Dünnbier), „im Nürnbergischen" [Sturm 2. Heft], bei Erlangen (Dr. Brock),

Süd-Deutschland.

*) Doch fehlt sie daselbst keinesfalls gänzlich; die Stuttgarter Sammlung z. B., welche unter anderen auch Stücke von Teinach und Waldsee besitzt, bekam sie vom Heuberg bezw. aus dem Quellengebiet der Eyach (Oberamt Bailingen).

Rothenburg a. d. Tauber (A. Dünnbier) und Bamberg (Dr. Blumm, cand. Sippel*) sehr häufig; im Mainthal findet sich, Leydig's Beobachtungen zufolge, agilis allgemeiner als in der Rhön und deren Vorbergen und besonders zahlreich auf sandigem Boden, indeß z. B. bei Bamberg häufiger als bei Würzburg [Saur. S. 207], sie „zieht sich auch in die Thäler des Odenwaldes und Spessarts streckenweise hinein, so bei Lohr, Miltenberg, Amorbach“ [Rhön S. 76]; bei Zellingen zwischen Würzburg und Gemünden fand Herr A. Dünnbier, in der Bayerischen Rheinpfalz Herr M. Kruel sie sehr häufig. Letzteres trifft auch hinsichtlich des Reichslandes zu, wo Herr Lieutn. Heinicke sie unter Anderem sowohl bei Metz als bei Hagenau zahlreich antraf, an jenem Orte in den gewöhnlichen Färbungen, auf dem Schießplatz bei Hagenau hingegen in prächtigen grünschillernden Exemplaren, wie sie Herr Dr. A. Andreae auch oft in der Rheinebene bei Straßburg beobachtete.

Mittel- und Norddeutschland.

In dem mittel- und norddeutschen Gebirgs-, Berg- und Hügelland, von den rheinischen und westfälischen Höhenzügen an bis nach Schlesien, herrschen die schon angegebenen Verhältnisse. So ist agilis, um nur Einiges herauszugreifen, nach W. v. Reichenau bei Mainz, woher sie schon Rau verzeichnet, und Wiesbaden häufig, bei Dillenburg am Westerwald seltener; nach übereinstimmenden Mittheilungen der Herren DDr. O. Böttger und C. Koch im Taunus (Nassau) an den Abhängen bezw. an mehr niederen, weniger feuchten Lagen, z. B. bei Falkenstein a. T., Schwalbach, Biebrich, überall häufig, im Gebirge jedoch seltener und auf den höchsten Spitzen (Altkönig, Feldberg rc.) und den Moorwiesen des Gebirges vor der Wald-Eidechse — welche bis 2700 Fuß steigt, während agilis nur bis zu einer Höhe von 1400 oder 1500 Fuß geht — weichend; nach den Beobachtungen des Herrn W. Bölsche-Köln fehlt sie auf der Kuppe der Wolkenburg im Siebengebirge, während sie an den grasbewachsenen und waldigen Abhängen der letzteren und ebenso auf den anderen Höhen dieses Gebirges sowie in der Umgegend von Köln a. Rh., im Bergischen Land (Solingen, Bensberg, Burscheid rc.) und bei Duisburg überall häufig ist; im Gegensatz zu Düsseldorf, wo Herr G. de Rossi an den Abhängen nahe dem Rheinufer oft 15 bis 20 Stück kurz hinter einander sah, ist sie demselben Beobachter zufolge bei Neviges unfern von Elberfeld, wo das Klima rauher ist wie im Rhein- und Ruhrthal und viele Thiere und Pflanzen der Rheinebene fehlen bezw. viel seltener auftreten, vereinzelt anzutreffen; laut Leydig [Rhön], welcher sie auch in der Eifel: bei Gerolstein, Bertrich, Altenahr und am Laacher See bemerkte, kommt sie in den Vorbergen der Rhön, z. B. bei Kissingen, vor, fehlt aber muthmaßlich auch den wärmeren Stellen der eigentlichen Rhön nicht. Im Harz bewohnt agilis, wie die Herren Dr. Elster und Geitel berichten, häufig die Vorberge und Abhänge, während sie die eigentlichen Höhen (Oberharz) der vivipara überläßt**); dementsprechend kommt agilis z. B. auch häufig bei Helmstedt und Braunschweig (Prof. Nehring) und Göttingen (J. D. Kobus) vor. Im Thüringer Wald vermißt man sie gleichfalls auf den Gipfeln des Gebirges, während sie in den mittleren und niederen, dabei trockenen und sonnigen Lagen des Thüringer Berg- und Hügellandes allenthalben häufig ist. Im Erzgebirge, d. h. auf dem Kamm, ist sie meiner Erfahrung nach eine ganz seltene Erscheinung, wogegen sie weiter abwärts namentlich an den Thalgehängen, z. B. in der Gegend von Wolkenstein, Zschopau, Erdmannsdorf, Stollberg, Zwickau, Chemnitz, Zwönitz, Freiberg und sonst gegen „das Niederland“ hin und ebenso in den Elblandschaften sehr zahlreich sich findet. Im

*) Herr Sippel sah sie auch in auffallender Menge im August 1876 zwischen Seeshaupt und Stallbach südlich vom Starnberger See. — **) Schon W. Saxesen zu Clausthal meldet Nimrod: „Lac. agilis am Vorharz. Lac. vivipara besonders am Oberharz, wo L. agilis ganz zu fehlen scheint“.

Lausitzer Gebirge ist sie nach P. Jung's langjährigen Beobachtungen mit Ausnahme der Lausche und des Jeschken sehr häufig; ebenso im Neißethal, doch findet sie sich nicht auf dem Steinberg, Breiten- und Hirnitzerberg und im Schülerthal, wo vermuthlich die Schlingnatter keine aufkommen läßt. In den Schlesischen Gebirgen steigt sie, wie mir die Herren Professor Born und F. Tiemann in Breslau mittheilen, nur bis zu geringer Höhe, überhaupt herrscht im eigentlichen Gebirge die vivipara vor, während am Nordabhang, z. B. bei Reichenbach i. Schl. (P. Jung), und weiterhin durch Schlesien unsere Art gemein ist.

Nordd. Flachland. Im norddeutschen Flach- und Tiefland ist die Zaun-Eidechse gleichfalls die verbreitetste Art, womit jedoch nicht gesagt sein soll, daß sie aller Orten die häufigste oder gewöhnlichste ist. Wenigstens kommt, wie schon Brüggemann [Bremen] hervorhebt, im nordwestlichsten Theile des norddeutschen Flachlandes die Wald-Eidechse (L. vivipara) häufiger vor als die L. agilis, was mit den Boden- und Terrain-Verhältnissen zusammenhängt: L. agilis liebt Sand- und Ackerboden, L. vivipara Moorboden, und darum tritt die erstere in den ausgedehnten Moorgebieten West-Hannovers, Oldenburgs und Bremens gegen die letztere zurück, bezw. verschwindet an manchen Stellen ganz und ist, was Oldenburg anbelangt, laut brieflicher Mittheilung des Herrn Dr. Greve nur auf Sandboden im mittleren und südlichen Theil des Herzogthums, vorzugsweise in den Amtsbezirken Wildeshausen, Vechta und Oldenburg, ziemlich häufig. Daß Lac. agilis die Sandeidechse, Lac. vivipara die Mooreidechse ist, zeigt sich unter Anderem auch auf der Jütischen Halbinsel, wo Boie die erstere z. B. in den Sanddünen auf Sylt und bei Badkegaard am Limfiord „in größter Menge", ferner bei Dagbierg, in den Hölzungen von Dithmarschen, bei Plön und im Gute Nehmten antraf, während er die vivipara nie in den Dünen noch in Gesellschaft der genannten Art bemerkte. An manchen Oertlichkeiten kommt agilis allerdings gemeinschaftlich mit vivipara vor, z. B. in der Umgegend von Berlin, Greifswald, Vegesack, Stubbenkammer auf Rügen, doch zieht auch hier erstere die trockenen Stellen vor. Weitere Fundorte aus dem norddeutschen Flachlande anzuführen, ist überflüssig: von der Lüneburger Haide an durch Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Provinz Sachsen, Brandenburg, Pommern, Posen und Westpreußen bis Ostpreußen hinauf ist die Zaun-Eidechse in weitaus überwiegender Anzahl vertreten und gehört sie zu den bekanntesten Kriechthieren.

Nord-Europa. Aus der norddeutschen Ebene verbreitet sich die Zaun-Eidechse, wie wir wissen, nach Dänemark, ferner nach den Niederlanden und östlich in das russische Tiefland, wo sie, wie Eversmann bemerkt, in den grasreichen Gegenden des Nordens, Südens und Ostens häufig ist. Das Letztere gilt insbesondere auch von den Deutschland begrenzenden Gebieten: in Polen ist sie laut Taczanowski sehr gemein; in den drei russischen Ostsee-Provinzen Kurland, Livland und Esthland und der livländischen Insel Oesel ist sie nach Seydlitz und O. v. Löwis [Rept.] „gleichmäßig verbreitet und sehr gemein", ebenso im St. Petersburger Gouvernement sehr häufig [v. Fischer]; als Bewohnerin Finnlands verzeichnet die Lac. agilis Sadelin in seiner Fauna fennica, ohne jedoch nähere Angaben zu machen; an dem den Onega- und Ladoga-See verbindenden Fluß Swir (61. Grad n. Br.) hat Sahlberg sie gesammelt*). Auch in Schweden kommt sie laut Nilsson [Skand. F.] unterm 61. Grad n. Br. vor, da man sie bei Mora in der Landschaft Dalarne gefunden hat. Dies ist für Skandinavien der nördlichste Fundort, denn Mehwaldt läßt unentschieden, ob die von ihm unterm

*) Sahlberg: „Om Lacerta agilis (*L., Nils.*), och dess förekomst inom vårt fauna område" in: Meddelanden af societas pro fauna et flora fennica, Helsingfors 1876 S. 65—69.

63. Grad in Norwegen gesehenen Eidechsen zu agilis gehörten*); vermuthlich waren es Wald-Eidechsen, und ebenso ist die Bemerkung Brandts, daß L. agilis nördlich bis zu beiden Seiten des Bottnischen Meerbusens hinauf sich verbreite, mit Vorsicht aufzufassen, da Brandt die Lac. vivipara, welche am weitesten nach Norden geht, noch mit agilis zusammenwirft. Im Uebrigen kommt agilis laut Nilsson in den südschwedischen Landschaften Upland (Upsala), Oester-Götaland, Halland, Smoland, Blekinge und Skone vor.

Westliches Europa.

In England ist sie der Angabe Jenyns', Bell's und Boulenger's zufolge auf die südlichen Grafschaften (Dorset und Hampshire) beschränkt; in Schottland und — entgegen der Mittheilung W. Thompson's und E. Friedel's [Zool. G. 1878], welche agilis als Glied der irischen Fauna aufführen — in Irland wird sie durch L. vivipara vertreten. Für die Niederlande gilt das von der nordwestdeutschen Ebene Gesagte: sie ist hier, wie mir Herr van der Veen in Uebereinstimmung mit Schlegel [Kruip.] schreibt, „overal zeer gemeen of drooge plaatsen". In Belgien ist sie der Angabe Selys-Longchamps zufolge selten („assez rare"), dagegen in Luxemburg dem Anschein nach recht verbreitet, denn Fontaine verzeichnet, außer Arlon (Belgien) und Hettange bei Thionville (Lothringen), folgende einzelne luxemburgische Fundorte: die Ufergelände der Eisch und Mamer und Echternach an der Sure. Wie in Elsaß und Deutsch-Lothringen, so kommt die Zaun-Eidechse auch in den, diese Reichslande und die Schweiz begrenzenden französischen Gebieten vor: in Lothringen, der Franche Comté, im Jura, in Savoyen (Gebirgsstock des Montblanc); aus dem Norden Frankreichs verzeichnen sie schon Daudin und Latreille und neuerdings Lataste für die Umgegend von Paris, Collin de Plancy [Aube] fügt als Wohnorte die Departements Aube, Meurthe, Côte d'Or hinzu; P. Bert kennt sie aus dem Dep. Yonne, E. Olivier aus dem Dep. Allier im mittleren [Yonne], Belthremieux aus dem Dep. Charente-Inferieur im westlichen Frankreich; für die Gironde führt Lataste sie nicht auf; bezüglich Süd-Frankreichs fehlen überhaupt noch sichere Angaben, ein Exemplar mit der Angabe „Süd-Frankreich" erhielt das Berliner Zool. Museum durch Lichtenstein (Nr. 934), bei Nizza fehlt sie Bedriaga's Angabe zufolge [Lac.]; mit Ausnahme einiger südlichen Distrikte scheint agilis in ganz Frankreich zu Hause zu sein. Hingegen dürfte sie der Pyrenäischen Halbinsel mangeln, denn Barboza nennt sie unter den portugiesischen Kriechthieren nicht, und E. Bosca, der treffliche spanische Faunist, konnte sie auch i. J. 1880 noch nicht als Glied der spanischen Thierwelt anführen, da ihm weder spanische Stücke zu Gesicht gekommen sind noch authentische Angaben über ihr Vorkommen in Spanien vorliegen; die älteren Angaben von Machado und Argas über ihr Vorkommen bei Madrid bezw. Sevilla beruhen jedenfalls auf falschen Bestimmungen oder irrthümlichen Nachrichten, und die grünlichen oder gelblichen, oberseits tief schwarz gefleckten, unterseits schwach schwarz punktirten, angeblich in der Umgebung von Granada gesammelten Eidechsen, welche Dr. E. Schreiber untersuchte [Herp. S. 440] dürften wohl zu der vorn beschriebenen Varietät Gadovi der Smaragd-Eidechse gehören. Auf den Balearen hat weder Bosca, noch Bedriaga, Braun [L. Lilf.] und Will, entgegen einer Mittheilung Barcelo y Combis' [Baleares], die agilis beobachtet. Ebenso fehlt sie auf Korsika, Sardinien, Sizilien und den übrigen italienischen Inseln, überhaupt, wie wir durch Bonaparte, de Betta und Camerano wissen, in ganz Italien; wenn manche der älteren Autoren L. agilis für Italien verzeichnen, so ist darunter L. muralis bezw. eine der Varietäten dieser zu verstehen, da eben ältere Schriftsteller, dem Vorgange Daudin's folgend, die Mauer-Eidechse „Lac. agilis", die Zaun-Eidechse hingegen

Süd-Europa.

*) Sitzungsber. der naturw. Ges. „Isis" zu Dresden 1870 S. 159.

Alpen. „L. stirpium“ nennen. Am Südfuß der Central-Alpenkette findet sich die Zaun-Eidechse überhaupt nicht, sie ist somit ebenso wenig in Piemont, in der Lombardei und Venetien, wie, laut Schreiber und Erber, in den südlich der Alpen gelegenen österreich. Kronländern Illyrien *), Istrien und Dalmatien heimisch. Selbst in Tirol ist sie nur auf den nördlichen, an Bayern grenzenden Theil, wo sie laut Gredler das obere und untere Innthal und dessen Nebenthäler (Achen-, Wipp-, Stubbaithal 2c.) und das anstoßende Plateau (Seefeld) und ebenso, laut Bruhin, ganz Vorarlberg bewohnt, beschränkt, während sie nach Leydig [Saur.] südlich des Brenners nicht mehr angetroffen wird; der 47. Grad n. Br. würde hier also die Südgrenze bilden. In der Schweiz mag die Südgrenze $^1/_2$ Grad südlicher liegen, doch auch hier etwa mit der Kette der Central-Alpen bezw. den derselben vorgelagerten Berner Alpen 2c. zusammenfallen, wenigstens ist agilis bis jetzt weder aus dem südlichen Graubünden, noch aus den Kantonen Tessin und Wallis gemeldet, wogegen wir sie aus der östlichen Schweiz durch Schinz „Fauna helvetica“, aus der Umgebung von Chur und Flims im nördlichen Graubünden durch Brügger bezw. Fr. Müller, von Appenzell durch Schläpfer, aus der nördlichen und mittleren Schweiz durch Tschudi's „Echsen“, von Weißenburg im Simmenthal und von Gryon im Waadt durch Fr. Müller kennen. Daß sie in der westlichen Schweiz, wie Fatio angiebt, besonders häufig ist, bestätigen mir die Herren DDr. G. Beck für die Umgebung Bern's, Studer für den Kanton Bern und Fr. Müller für Basel.

Oesterreich-Ungarn. Im Weiteren kommt die Zaun-Eidechse, abgesehen von den oben genannten drei Kronländern, in allen Ländern des österreichisch-ungarischen Kaiserstaates vor: sie ist nach brieflicher Mittheilung des Herrn Prof. v. Mojsisovicz in Steiermark gemein, ferner verzeichnen sie Leydig, Schreiber und Storch für Salzburg, Fitzinger [Oesterr.], Knauer und Laurenti für Oesterreich, A. Fritsch für Böhmen, Herr Burkart-Brünn (brieflich) und Heinrich für Mähren und Schlesien, Herr Dr. M. Nowicki (brieflich) und Zawadski für Galizien und die Bukowina, Jeitteles für Ober-Ungarn, Kornhuber für die Umgegend von Preßburg, A. v. Mojsisovicz für das südliche Ungarn, Erber [Amph. Oest.] für die Banatische Militärgrenze („selten bei Orsova“), Bielz für Siebenbürgen; in den meisten dieser Länder ist sie zahlreich vertreten, z. Th. sehr häufig oder gemein. Von den südlich der Donau gelegenen Ländern wird sie nur für Bosnien gemeldet, wo sie laut Möllendorf in dem nördlichen und mittleren Theil häufig sein soll. Im Uebrigen dürfte sie, wie auch Böttger in seiner Arbeit über die Reptilien Syriens, Palästina's 2c. angiebt, auf der Balkan-Halbinsel, entsprechend der pyrenäischen und italischen Halbinsel, fehlen, wenigstens ist sie in dem vielfach durchforschten Griechenland nebst seinen Inseln noch nicht gesehen worden. Dagegen ist sie

Rußland. in allen das Schwarze Meer umsäumenden Gebieten Rußlands zu Hause, also nicht nur im westlichen Rußland, wo sie sich bis zum 61. Grad n. Br. hinauf verbreitet (vergl. S. 158), sondern auch in allen südlichen, mittleren und östlichen Theilen des Reiches. Im südlichen Rußland treten die auf Seite 155 besprochenen Varietäten bezw. Zwischenformen chersonensis und colchica auf, in der Krim ist eine ebenfalls dort erwähnte große grüne Zwischenform zu Hause. Wie weit die agilis im Osten nach Norden geht, wissen wir nicht gewiß; Dwigubsky verzeichnet sie für Moskau und Eversmann, von welchem das Berliner Museum acht aus der „Kleinen Tatarei“ stammende Stücke (Nr. 938—945) erhielt, für die „grasreichen Gegenden zwischen

*) Nach dieser Angabe Schreiber's ist also die Mittheilung Freyer's, daß agilis in Krain vorkomme, unrichtig.

Simbirsk und Sisrau" an der Wolga; mit der Bezeichnung „Wolga" besitzt das Berliner Museum auch einige durch den Prinz zu Wied überwiesene Exemplare (Nr. 4197/98); sodann nennt sie Eichwalds „Fauna" für das Uralgebirge, wo sie besonders in der Mittel-Uralkette überall ziemlich gemein sein soll. Aus dem europäischen geht sie nach dem asiatischen Rußland bezw. West-Sibirien. Die ersten sibirischen Exemplare kamen durch A. v. Humboldt und Ehrenberg, welche dieselben am Altai gesammelt hatten, nach Europa und zwar in das Berliner Zoolog. Museum (Nr. 935 und 936). Dasselbe Museum bekam Stücke aus der Kirgisensteppe durch Ehrenberg (Nr. 911) und verschiedene Exemplare, von O. Finsch auf seiner westsibirischen Reise 1877 gesammelt in den Arcad-Bergen, in der Steppe am Ala-Kul, am Dschasil-Kul und in der dsungarischen Alatau-Kette, am Karakol-Fluß, bei Lepsa im Alatau und in der Wüste Maiterek (Nr. 9180—9185), also an Oertlichkeiten nahe der sibirisch-chinesischen Grenze. Keßler endlich stellte, wie ich aus Bedriaga's „Lacertiden-Familie", Seite 137, ersehe, ihr Vorkommen an den Jenissei-Quellen, bei Minusinsk, — der östlichste Punkt ihrer Verbreitung — fest. Weder aus den dsungarisch-sibirischen Distrikten und der aralo-kaspischen Steppe, noch anderseits aus Cis- und Trans-Kaukasien, wo sie laut Keßler bis zum Goktscha-See südlich geht, verbreitet sie sich weiter südwärts, sie fehlt demnach auch in Persien und Klein-Asien, d. h. am Südufer des Aral- und Kaspi-Sees und des Schwarzen Meeres*).

Grenzen der Verbreitung.

Fassen wir die sicher bestimmten Fundorte ins Auge, so ergiebt sich, daß der Verbreitungsbezirk der Zaun-Eidechse vom 15. bis 115. Grad östl. Länge von Ferro (südliches England bezw. nordwestl. Frankreich bis zu den Quellen des Jenissei) und vom 40. bis 61. Grad n. Br. (Transkaukasien und östliches Ufer des Kaspisees am Balchan-Busen bis zum Fluß Swir in Nordrußland und Mora in Schweden), also über etwa 100 Längen- und 21 Breitengrade sich erstreckt. Dabei ist nicht außer Acht zu lassen, daß sowohl die Süd- wie auch die Nordgrenze der Verbreitung in Europa nördlicher liegt als in Asien: in Europa, abgesehen von den Kaukasusländern, bildet durchschnittlich der 45. und für die Alpenländer etwa der 47. Breitengrad die Südgrenze und der 61. (für England der 51.) Breitengrad die Nordgrenze, in Asien hingegen der 40. Grad die Süd- und der 54. Grad n. Br. die Nordgrenze.

Aufenthalt.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Bereits auf Seite 156 wurde angedeutet, an welchen Oertlichkeiten die Zaun-Eidechse sich vorzugsweise aufhält. Die Wohnstätte muß frei und sonnig, ihr Untergrund trocken und locker sein: liebt sie doch Erdlöcher, in denen sie bei Nachstellungen nicht nur, sondern auch bei regnerischer Witterung und bei sengender Hitze verschwindet. Daher meidet sie den dichten Hochwald, durch dessen geschlossene Baumkronen selten ein Sonnenstrahl auf den Moosteppich dringt, ebenso wie kleine und große Torfmoore, wo uns die Wald-Eidechse oft begegnet, kahle, steinige Berggipfel, Klüfte und Wände und überhaupt hartgrundige Strecken (Kalk) ebenso wie feuchte, hochgrasige Wiesen. Und daher erklärt es sich, daß man auf den Kuppen und Kämmen unserer Gebirge mit ihren Felsen-Gruppen und -Schichtungen, ihren hochstämmigen düsteren Waldungen, ihren mit Haidegestrüpp und anderen Sumpfpflanzen bestandenen Hochmooren und ihren kalten Schluchten die Zaun-Eidechse vermißt, daß man sie vielmehr in den tieferen und mittleren Lagen (bis 300 oder 500 m), in den Vorbergen, wo freie sonnige Stellen mit Gehölz und

*) Ob die von Lortet [Tibériade] und von O. Böttger [Syr. Pal.] für einzelne Orte Syriens und Palästinas und von Unger-Kotschy für die Insel Cypern verzeichnete „agilis" wirklich zu agilis gehört, bedarf noch der Aufklärung. U. J. Seetzen konnte in Syrien und Palästina nichts von einer agilis entdecken.

Gebüsch abwechseln, antrifft und daß sie nur dann höher ins Gebirge hinaufsteigt, wenn sie dort ihre Wünsche befriedigt und wenigstens lockeres Erdreich findet. So beobachtete sie Schreiber auf dem „mit lockerem Erdreich bedeckten“ Gaisberg bei Salzburg selbst noch in 4000 Fuß oder 1300 m und Gredler in Nord-Tirol am Plateau von Seefeld in 3800 Fuß Meereshöhe, während sie im Gebirgsstock des Montblanc laut Venance Payot gewöhnlich nur 800 bis 900 m, selten über 1000 m hoch geht und Leydig [Saurier S. 209] sie im Hochgebirge, z. B. an sonnigen Stellen der Salzburger Alpen, bis etwa zu einer Höhe von 2000 Fuß fand, „wo sie allerdings auch schon in der ersten Hälfte des September da und dort erstarrt unter den Steinen lag“. Man erkennt aus diesen Angaben und aus den schon bei Besprechung der Verbreitung im deutschen Gebiete eingeschalteten Bemerkungen, daß L. agilis keine eigentliche Berg- und Gebirgs-Bewohnerin ist. Sie fühlt sich im Hügel- und Flachland, abgesehen von sumpfigen moorigen Strecken, wohler, heimischer. Wo hier an der Scheide von Feld und Flur ein Rain hinzieht, wo ein Fahrweg den Wald durchschneidet, eine Kunststraße „über Thal und Hügel“ läuft, ein Bahndamm sich über die Gemarkung erhebt: da — an berasten und mit Gestrüpp oder leichtem Gebüsch bestandenen sonnigen Böschungen, Abhängen, Grabenrändern, an denen ab und zu ein Steinhaufen lagert oder ein Grenz- und Meilenstein aus dem Boden hervorragt — ist sie ebenso zu Hause wie an den Säumen von Laub- und Nadelhölzern, in lichten Hainungen, an den oberen Partien der Flußthäler, auf sandigen, sonnigen Haiden und Waldblößen, auf und an den mit Berg-Jasione (Jasione montana), Immerschön (Helichrysum arenarium), Dürrwurz (Erigeron acer) und anderen Sandpflanzen bekleideten Sandhügeln, an den Mauern der Weinberge und ausgedehnter Friedhöfe, in Hecken und selbst in Baumgärten nahe der menschlichen Wohnungen, an den mit Sandhalm (Ammophila arenaria, *Lk.*) bewachsenen Dünen und den nicht allen Pflanzenwuchses baren Berghalden. Hier wie dort erfreut sie den aufmerksamen Naturfreund durch ihre gelenken Bewegungen und schmucke Tracht und erschreckt sie den Nichtkenner durch plötzlich verursachtes Rascheln. Fehlt sie dennoch an manchen wie zu ihrem Tummelplatz geschaffenen Oertlichkeiten, so kann dies daran liegen, daß ihre Todfeindin, die Glattnatter, sie nicht aufkommen läßt. So ist es nach P. Jung's Wahrnehmungen vermuthlich in der Oberlausitz bei Zittau an den auf Seite 158 genannten Plätzen der Fall; selbst als Herr Jung zwölf trächtige Weibchen im Schülerthal, einem Aufenthaltsort der Schlingnatter, ausgesetzt, vermochte er mehrere Jahre später, 1880, nur ein einziges Weibchen dort zu entdecken: die Natter vertilgt entweder rasch die vorhandenen Echsen, oder sie veranlaßt dieselben zum Fortwandern.

Bewegungen. Weit mehr als die Smaragd-Eidechse — man darf sagen: ständig — verweilt unsere Art am **Boden**, und daher zieht sie, wenn sie z. B. an einer Mauer ihren Aufenthalt gewählt, als Schlupfloch eine am Fuße derselben befindliche Oeffnung oder Erdspalte gewiß einer oben im Gemäuer vorhandenen Ritze oder Lücke, welche von einer Mauer-Eidechse sicherlich aufgesucht würde, vor. Sie vermag es eben im Klettern nicht entfernt der Smaragd- oder gar der Mauer-Eidechse gleich zu thun, und deshalb ist sie auch keine Freundin dieser Bewegungsart, obwohl sie in der Freiheit zuweilen niedrige Hecken und Sträucher durchklettert (vielleicht nach Raupen) und auch in der Gefangenschaft dann und wann, zum Zwecke des Sonnens, einen im Behälter angebrachten schrägen Ast hinaufläuft oder eine Pflanze ersteigt; so lagerten sich im Jahre 1881 ein zweijähriges und ein noch kleineres rothrückiges Weibchen mit Vorliebe in dem Gezweig eines im geräumigen Terrarium stehenden Lebensbäumchens (Thuja),

das sie mühelos erkletterten, und mitunter begaben sie sich von diesem aus noch in einen Tradescantia-Busch, der seine Zweige aus einer einfachen Ampel herabhängen ließ. Immerhin fühlt sich die Zaun-Eidechse nur auf dem mit trockenem, spärlichem Grase bewachsenen, mit Gekräut und Gesträuch bestandenen, hier und da mit Gestein und Geröll bedeckten warmen Erdboden wirklich heimisch. Sie möchte in dieser Hinsicht den ganz jungen Smaragd-Eidechsen, welche sich, was bereits Leydig bemerkte, mit Vorliebe im Grase zu ebener Erde aufhalten, zu vergleichen sein. Auf das Bodenthier deutet übrigens schon die Ausrüstung der Gliedmaßen, denn die Beine, Zehen und Krallen der agilis sind, wie bei Behandlung des Körperbaues der in Frage kommenden Arten hervorgehoben wurde, kürzer und weniger schlank und zierlich, die Glieder nehmen sich daher plumper aus als die einer gleichgroßen viridis oder einer muralis. Zwar leisten auch diese kurzen Zehen und Krallen ihrer Besitzerin im Bedarfsfall ganz wesentliche Dienste: Herr Prof. v. Martens beobachtete, laut brieflicher Mittheilung, am 8. Mai 1851, daß eine männliche agilis sich mit der vierten Zehe des linken Hinterfußes allein 5 Minuten lang an der Ritze einer Mauer festhielt, und das würde sie vielleicht noch länger gethan haben, wenn sie der Beobachter nicht mehrmals berührt hätte. Indeß in solchen Fällen heißt es nur: „der Noth gehorchend, nicht dem eignen Trieb!“; vielmehr überläßt die Zaun-Eidechse das Klimmen und Klettern, das Spielen und Sichverstecken an und in Mauern, an Wänden und Planken u. dergl. gern den Mauer-Eidechsen, welche durch die dort erwähnte Eigenheit der Zehen dazu ganz besonders befähigt sein mögen, und auch den Grünechsen. Sie erscheint aus diesem Grunde bei weitem nicht so beweglich als die genannten beiden Verwandten, und man darf es mithin den älteren italienischen Zoologen sehr wohl verzeihen, wenn sie die Linné'sche Bezeichnung „agilis“ auf die Mauer-Eidechse bezogen. Von ihren Bewegungen fördert am meisten das Laufen auf flachem Boden, das Schlüpfen durch dürres Gras und Laub, durch Zäune und Büsche und Gestein. Führt der Zufall sie in ein Wasser, so versteht sie unter raschem Schlängeln des Leibes wohl zu schwimmen; doch vermag sie bei ihrer geringeren Kraft der „kalten Fluth“ nicht so lange Widerstand zu leisten als die Smaragd-Eidechse, und sie ist daher dem Ertrinken noch eher ausgesetzt als diese.

Wie flink sie auf der Flucht sein kann, weiß der Naturfreund und Sammler sehr gut; und doch wird es ihm nicht schwer, des gewandten Vierfüßlers habhaft zu werden, wenn er die auf Seite 86 besprochenen Eigenschaften desselben, die Neugier und eine gewisse Keckheit, sich zu Nutze macht. Indem das von der gesammten Gattung entworfene Bild uns eines Eingehens auf Fang &c. enthebt, haben wir nur noch daran zu erinnern, daß die Zaun-Eidechse, namentlich alte, kräftige Männchen, gleich der Grünechse beim Ergreifen oder schon beim Nähern der Hand sich zur Wehr setzt; entweder sperrt sie funkelnden Auges nur das Maul drohend auf, um den furchtsamen Gegner zurückzuschrecken, oder sie beißt thatsächlich zu und verbeißt sich oft dermaßen in einen Finger, daß man sie, da sie an demselben hängen bleibt, in dieser Situation herumtragen kann*). Allein mitunter läßt sich die Erregung frischgefangener Zauneechsen schon durch ein kaltes Bad dämpfen, wie Herr Prof. E. v. Martens bereits vor gut vierzig Jahren wahrzunehmen Gelegenheit hatte und in sein Tagebuch ver-

Wesen.

*) Für hasenherzige, ängstliche, unaufgeklärte Personen, die in jedem Kriechthier eine gefährliche Bestie sehen, ist ein derartiger Anblick ein furchtbarer, obgleich anderseits das Thun eines Menschen, der mit Seelenruhe sich beißen läßt, nicht verfehlt, einen Eindruck auf sie zu machen; solche Momente sind dann — habe ich es doch oft genug erfahren! — die günstigsten, um sofort mit wenig Worten Belehrung und Aufklärung zu schaffen.

merkte: „Eine Eidechse“, so lautet die Notiz vom 18. April 1848, „wird durch Eintauchen in das kühle Wasser so ruhig, daß ich sie in der Rocktasche mit nach Hause nehmen kann und auf dem Wege von über $^1/_2$ Stunde das Experiment nur einmal wiederholen muß.“ Und das spröde Wesen verwandelt sich bei verständiger Behandlung schon nach einigen Tagen ins Gegentheil und die klugen Augen blicken gar bald den Pfleger so sanft und vertrauensvoll an, daß er mit Vergnügen den erbettelten Leckerbissen gewährt. Sogar freilebende Zaunechsen schließen mit dem Menschen, nachdem sie ihn kennen gelernt haben, einen Freundschaftsbund, wie ich durch ein auf Seite 85 mitgetheiltes Beispiel erweisen konnte. Ihrer Todfeindin jedoch, der Schlingnatter, müssen sie sich auf Gnade und Ungnade ergeben, obschon vornehmlich alte Männchen mit dem Muthe der Verzweiflung das traurige Schicksal von sich abzuwenden suchen. Indessen selbst dann, wenn es die von der beutegierigen Gegnerin umschnürte Eidechse ermöglicht, im Mundwinkel der letzteren sich zu verbeißen, erreicht sie nur ein Hinausschieben des „letzten Augenblicks“, nicht aber eine Errettung, welche der stärkeren Smaragd-Eidechse nicht selten winkt (s. S. 140): über kurz oder lang gelingt es der Schlange dennoch, den Kopf des Opfers in den Rachen zu bekommen und dasselbe nun verschwinden zu lassen. Nur ganz eigenartige Zwischenfälle, so das Einschreiten eines Menschen, helfen die eine oder die andere Zauneechse aus ihrer Nothlage befreien. Ein solches, noch von besonderen Umständen begleitetes Geschehniß erzählt Herr Fischer-Sigwart, und da die Eidechse dabei eben eine neue Seite ihres Wesens zeigte, möge der Bericht hier eine Stelle finden. Eine 50 cm lange Schlingnatter hatte ein ausgewachsenes Männchen der agilis gepackt und umschlungen. Da dasselbe sich jedoch verzweifelt wehrte und in einen Pflanzenstengel, der ihm quer durchs Maul ging, verbissen hatte, vermochte die Schlange den Vierfüßler nicht zu bewältigen und noch nach einer halben Stunde Ringens mühte sie sich vergeblich, den Kopf des Gefangenen von vorn zu packen. Die Eidechse lag schließlich mit geschlossenen Augen auf dem Rücken, rührte sich nicht mehr und biß nur krampfhaft in den Stengel, ihren Hoffnungsanker, der die Natter am Verschlingen der Beute hinderte. Der Beobachter verscheuchte nun die Schlange, um diesem nutzlosen Kampfe ein Ende zu machen. Als sie sich entfernt, lag die Eidechse immer noch mit geschlossenen Augen auf dem Rücken wie todt; nach einiger Zeit indeß öffnete sie dieselben, um, sich befreit sehend, mit solcher Hast zu entweichen, „daß sie sogar aufzustehen vergaß und, indem sie mit den Beinen äußerst schnelle Bewegungen ausführte, auf dem Rücken rutschend in den Pflanzen verschwand — sie hatte die Besinnung verloren und nur der Trieb kam jetzt in ihr auf, sich möglichst schnell zu retten“.

Winterschlaf. Die allgemeinen Erscheinungen des Winterschlafes und der Einleitung desselben wurden bereits auf Seite 77 behandelt. Was im Einzelnen unsere Zaun-Eidechse anbetrifft, so sagt Tschudi in seinen „Schweiz. Echsen“, daß sie sich im Oktober in etwa 2 Zoll lange und 1 Zoll breite Röhren verkrieche und diese von innen mit Gras und Erde verstopfe. „Es ist mir nie gelungen, mehr als ein Individuum in einer solchen Röhre zu finden, und zwar nur alte Thiere; ich kann daher nicht sagen, wie und in was für Höhlen die Jungen überwintern.“ Nach meinen Erfahrungen weichen die Jungen nicht ab von den Alten, insofern als sie gleich den letzteren in Erdlöchern, in Höhlungen unter Baumstumpen und dergl. zum Zwecke des Winterschlafes sich verbergen und die Quartiere gegen die Unbilden der rauhen Jahreszeit verwahren; nur scheinen sie sich, wie mir auch Herr P. Jung bestätigt, in der Regel um ein oder zwei, ja drei Wochen später zurückzuziehen als die Alten, sodaß man kleine Stücke z. B. noch um Mitte Oktober an sonnigen Lagen und sonnigen Tagen

im Freien beobachten kann, nachdem an denselben Stellen alte schon Ende September verschwunden waren. Im Frühjahr hinwiederum mögen die Jungen wohl stets vor den Alten die Winterwohnung verlassen, was sich auf Seite 78 schon zu betonen Gelegenheit bot, und zwar mögen in einer und derselben Gegend die jungen Zauneechsen etwa gleichzeitig mit den alten Wald-Eidechsen erwachen. „Mit Sicherheit habe ich beobachtet," sagt Leydig in seinen „Sauriern", „daß die ganz jungen Thiere (der agilis), nachdem die Temperatur Mittags auf 13 bis 14 Grad R. im Schatten sich gehoben, zuerst aus ihren Löchern an die Sonne kommen; dann folgen die Männchen und zuletzt die Weibchen, welche etwa eine Woche später erscheinen." Diese Wahrnehmung hatte vor Leydig schon C. Bruch gemacht, der in seinen „Neuen Beobachtungen" unterm 11. April 1863 angiebt: „Alle bis jetzt im Freien begegneten Exemplare waren Männchen, die demnach viel früher aus ihren Löchern hervorkommen als die Weibchen". Das Erwachen der agilis geschieht in Deutschland je nach dem Gebiete und dem Eintritt milder Witterung in der Zeit zwischen Mitte März und Mitte (in rauhen Strichen Ende) April und das Schlafengehen in der Zeit von Mitte September bis Ende Oktober. Für die Umgegend Berlins, wo ich seit nun 17 Jahren die Regungen des Naturlebens verfolge, notirte ich den 27. Oktober (1879) und den 18. März (1880) als diejenigen Tage, an welchen ich im Herbst die letzte bezw. im Frühjahr die erste Eidechse sah und fing — in beiden Fällen waren es vorjährige Thiere —; den späten Oktobertag hat man aber als Ausnahme zu betrachten, wogegen der 18. März den entsprechenden Terminen anderer Jahre, z. B. 1890, nur um wenige Tage voraus ist. In dem genannten Jahre 1880 bemerkte Herr P. Jung in der Gegend von Zittau i. S. sogar schon am 7. März Zaunechsen außerhalb ihres Winterverstecks, während er sie im Jahre 1877 am 2. April, 1876 am 9. April und 1878 noch später erst im Freien auffand. Bei Bamberg gewahrte Herr Sippel die ersten Ende März, die letzten um Mitte September; bei Mainz zeigen sie sich, wie mir Herr W. v. Reichenau schreibt, von Anfang der zweiten Märzwoche ab; im nördlichen Tirol ist agilis laut Angabe V. Gredler's von Ende März oder Anfang April an im Freien; in Vorarlberg sah Bruhin 1866 am 5. April, 1867 bereits am 27. März die erste; in der Schweiz fand Tschudi in manchen Jahren schon während der ersten Märzwoche Zaunechsen munter, andere mußte er zur nämlichen Zeit ausgraben, wobei er sie „kreisförmig daliegend, den Kopf beim After, noch halberstarrt sah". Immer aber, daran sei nochmals erinnert, scheint die agilis dort, wo sie mit der einen oder der anderen Artgenossin zusammen lebt und daher auch Anlaß zu Vergleichen darbietet, später als die Verwandten aus dem Winterschlupf sich herauszuwagen: bezüglich der Wald-Eidechse steht dies nach den Erfahrungen verschiedener Beobachter sicherlich fest; und das Gleiche mag wenigstens noch hinsichtlich der Mauer-Eidechse zutreffen, wie denn beispielsweise Herr H. Kober-Freiburg i. Br. im Badischen während der schönen warmen Tage zu Ende Februar und zu Anfang März des Jahres 1885 wohl die letztgenannte Spezies und auf einem 3 bis 4 Stunden von Freiburg gelegenen Hügellande auch die große Grünechse, aber noch nicht die Zaun-Eidechse bemerkte.

Fortpflanzung.

Sehr bald nach dem Beginn des frischen, fröhlichen Freilebens vollzieht sich die erste Frühjahrshäutung — so thaten dies die während der letzten März- und der ersten April-Tage 1890 frischgefangenen Thiere im Terrarium vom 10. April ab —, und nun läßt auch der Beginn der schon geschilderten Paarungskämpfe und Hochzeitspiele nicht mehr lange auf sich warten. Die erste wirkliche Paarung von Zaunechsen hiesiger Gegend verzeichnete ich, wie erwähnt, am 15. April (1890), die letzte (1880) am 21. Juni; meist fällt dieselbe aber in den Mai. Leydig hat durch

Untersuchungen an Lac. agilis festgestellt, daß die Entwickelung und Reife der Samen-Elemente gleichen Schritt mit der Ausbildung der Farbe des Hochzeitkleides geht, sodaß Männchen, welche schon mit dem „freudig Grün" geschmückt sind, den Nebenhoden und den Samengang prall erfüllt haben mit lebhaft sich bewegenden Zoospermien, wogegen andere Männchen, deren Seiten erst einen grünlichen Ton angenommen, auch innerlich noch jüngere Zustände (beginnende Samenbildung, Lagerung der Masse der Zoospermien im zusammengekrümmten Zustande in den Zellen) darbieten. — Die trächtigen Weibchen, durch deren ausgedehnt-gespannte Körperhaut hindurch die Umrisse der einzelnen Eier sich erkennen lassen, legen unter den beschriebenen Umständen je nach dem Zeitpunkte der Paarung im Verlauf des Juni und Juli, bei uns meistens gegen Ende des ersteren und während der Anfangshälfte des zweiten Monats, 5 bis 14 Eier ab. Hinsichtlich der Beschaffenheit und Färbung der Schale und der Gestalt unterscheiden sich dieselben nicht von den Eiern verwandter Arten; die Längsachse beträgt nach meinen Messungen 12 bis 13, die größte Querachse 7 bis 9 mm. Die nach ungefähr acht Wochen im August und September ausschlüpfenden Jungen haben die auf Seite 152 angegebene Länge und Färbung und nehmen zuvörderst Blattläuse, kleine Fliegen u. dergl. als Nahrung. Am 27. August 1878 erhielt ich sieben, soeben im Garten gefundene, weichschalige Eier, die ich, nachdem sie einen Tag über auf dem bloßen Tisch gelegen, in ein mit feuchtem Sande gefülltes Glas brachte. In einem am nächsten Tage geöffneten Ei fand ich ein vollständig ausgebildetes, lebendes Junges vor, das die Augen noch geschlossen hatte und die bekannte Lage einnahm: zusammengerollt, Kopf zwischen Vorder- und Hinterfüßen, Schwanz nach innen und zwar bis an den Hals vor eingeschlagen (Dotter nach außen und hinten). Am 30. August öffnete ich ein zweites Ei, in welchem das Junge schon geöffnete Augenspalten zeigte. Die Größenverhältnisse desselben waren folgende: Gesammtlänge 46 mm, Schwanz allein 22 mm, also Kopf und Rumpf zusammen 24 mm; Hinterfüße bis zum Ende der längsten (vierten) Zehe 9,5 mm, die letztere allein fast 4 mm; Vordergliedmaßen 7 mm; Augen sehr groß, hervortretend, schwarz, 2,7 mm lang; die einfarbig hellgraue Unterseite ließ die Eingeweide durchschimmern, auf der dunkelgrauen Oberseite ließ sich die bekannte feine weiße Perlzeichnung schon ganz gut erkennen. Die übrigen Eier ergaben Eidechschen von derselben Länge und Färbung.

Im Vorstehenden werden die besonderen Eigenheiten der Zaun-Eidechse genügend gekennzeichnet sein; die sonstigen Erscheinungen des Lebens und Treibens unseres Lieblings haben ja in der allgemeinen Schilderung der Gattung verdiente Berücksichtigung gefunden.

Namen. Landesübliche Benennungen. Zaun-, gemeine, graue, kleinaugige Eidechse; Niederdeutsch: Heidäff, Erskrup, Arschluke, Bärfösch; Holl.: Hagedis; Dänisch: Fürbene, Ögle; Schwedisch: Ödla, Sandödla, Fyrben, Fyrfot; Engl.: Sand Lizard; Franz.: Lézard des Souches; Wallonisch: Lougeard; Ital.: Lacerta dei ceppi; Span.: Lagartija; Russisch: Jastscheriza; Poln.: Jaszczurka pospolita; Ungar.: Gyék; Böhm.: Jěstěrka obecná; Lettisch: Kirsak; Esthnisch: Sissalik.

Synonyma. Lacerta communis, *Gesner* 1554. — Lacerta indigena viridis, *Seba* 1734. — Lacerta agilis, *Linné* 1766 [partim]. — Seps caerulescens, *Laurenti* 1768. — Lacerta agilis et Lacertus pardus, Razoumowsky 1789. — Lacerta agilis *Wolf* 1799. — Lacerta sepium, *Griffith* 1831. — Lacerta europaea, *Pallas* 1831 [partim]. — Lacerta stirpium, *Bonaparte* 1839. — — Das Männchen: Lacerta viridis, *Linné* 1746 (var. β); Lacerta viridis var. e, *Latreille* 1800; Lacerta stirpium, *Daudin* 1803. — Das Weibchen: Lacerta viridis var. c, *Latreille* 1800; Lacerta

arenicola, *Daudin* 1803. — Das Junge: Seps argus, *Laurenti* 1768; Lacerta Laurenti, *Daudin* 1803. — Formen und Varietäten: Seps ruber, *Laur.* 1768; Seps stellatus, *Schrank* 1798; Lacerta rubra, *Hahn* 1831; Lacerta agilis var. erythronotus, *Fitzinger* 1826; Lacerta stellata, *Glückselig* 1832. Lacerta sericea, *Glücks.* 1851. Lacerta chersonensis, *Andrzej.* 1832. Lacerta sylvicola, *Eversmann* 1834. Lacerta exigua et colchica, *Eichwald* 1842.

---

3. Art: Wald-Eidechse. Lacerta vivipara, *Jaquin.*

Abbildung: Tafel XII Nr. 1 u. 2.

Kopf fein, etwas abgeflacht, um ein Drittel (mitunter fast um die Hälfte) länger als breit und ein wenig breiter als hoch; Zügelgegend mit drei, hinter einander liegenden Schildern: 1 Nasen-Zügelschild, 1 Zügelschild und 1 Zügel-Augenschild (Nasofrenale, Frenale und Freno-Oculare); Schläfe mit unregelmäßigen größeren Schildern bedeckt, welche in der Regel auch den Außenrand der Scheitelschilder säumen, und nur mitunter sind die letzteren ähnlich wie bei Lac. viridis und agilis von zwei längeren, schmalen Tafeln umsäumt; Wimperschildchen und obere Augenschilder stoßen, da keine Körnerschuppen (vergl. S. 116) sich dazwischen schieben, zusammen; Halsband gezähnelt oder gekerbt; Kehlfurche fehlt; 6 Längsreihen echter Bauchschilder und außerdem an jeder Bauchseite eine Reihe kleiner Randschildchen; Schwanz ebenso lang oder nur wenig länger als der übrige Körper (Kopf und Rumpf), bis zur Mitte ziemlich gleichdick und dann erst gegen die Spitze hin dünner werdend; Körper schlank und zart gebaut; Gesammtlänge 10,5 bis 15 oder 16 cm. Artkennzeichen.

Aeußere Erscheinung. Unter unseren vier Eidechsen ist die vivipara die am zartesten, feinsten gebaute; und wenn vielleicht manchem Beobachter die zierlichen kleinen Mauer-Eidechsen schlanker, schmächtiger erscheinen, so beruht dies jedenfalls nur darauf, daß letztere einen längeren und dünneren Schwanz besitzen. Dagegen läßt sich der zarte, fein gegliederte Bau einer vivipara wohl erkennen, wenn man sie mit einer gleichgroßen, etwa 15 cm langen Zaun-Eidechse vergleicht, welch' letztere vielleicht ein Drittel schwerer ist als jene. Der Kopf ist um ein Drittel oder fast um die Hälfte länger als breit und etwas (1 bis 1,8 mm) breiter als hoch, seitlich ziemlich senkrecht abfallend, vom fünften Oberlippenschild bezw. den Augen an nach vorn hin allmählich zur abgerundeten Schnauze verschmälert, oben flach, doch oberhalb der Augen sanft gewölbt und von da gegen die Schnauzenspitze hin sanft nach abwärts geneigt. Der Gaumen ist in der Regel nicht bezahnt*), obwohl, wie wir aus den Beobachtungen Menge's [1850] wissen, Exemplare mit jederseits 4 Gaumenzähnen vorkommen; im Zwischenkiefer sitzen nach Wagler's und Leydig's Angaben 7, im Oberkiefer auf jeder Seite 16 oder 17, im Unterkiefer zusammen 32 bis 42 zweispitzige Zähne. Der Hals setzt sich ohne merkliche Einschnürung an den Kopf an. Der Rumpf ist schmal, Körperbau.

*) Das Fehlen der Gaumenzähne betrachtet Wagler [System] als Merkmal der von ihm gebildeten Gattung Zootoca, welche jedoch keine Bedeutung hat und bereits von Tschudi höchstens als Untergattung angesehen wird.

schlank, oberseits wenig gewölbt, sodaß er fast vierseitig, allerdings mit abgerundeten Kanten, erscheint. Auch der Schwanz zeigt sich an der Wurzel rundlich-vierkantig und oben platt gedrückt, im weiteren Verlaufe jedoch rund; seine Stärke bleibt sich in seiner vorderen Hälfte ziemlich gleich und erst von der Mitte an nach hinten zu nimmt sie stetig ab, die Spitze ist kurz, dünn; die Länge des Schwanzes gleicht der des übrigen Körpers oder übertrifft sie um einige Millimeter, bezw. um ein Viertel oder ein Drittel, zuweilen auch wohl um die knappe oder reichliche Hälfte, keineswegs aber ist der Schwanz immer „mehr als zweimal so lang als der Rumpf“, wie Tappe [Eid. S. 34] als Regel hinstellt, denn vivipara ist und bleibt die kurzschwänzigste unserer Eidechsen. Die Beine sind kurz und zierlich, die vorderen reichen bis an die Augen, ausnahmsweise bis zu den Nasenlöchern, die hinteren etwa bis zur Bauchmitte, nie indeß bis zu den Achseln; die feingebauten Zehen sind mit nur ganz kleinen Krallen bewehrt, welche an den Vorderfüßen etwas länger als an der Wurzel breit, an den Hinterfüßen fast doppelt so lang als breit erscheinen.

Größe. Die Gesammtlänge beträgt meist nur 10,5 bis 12 cm, seltener 14 oder 15 und nur ausnahmsweise 16 cm*). Davon entfällt etwa die Hälfte (Weibchen) oder drei Fünftel bis fünf Siebentel (Männchen) auf die Schwanzlänge. Die Angabe einiger Maaße, genommen an einem 105 mm langen Männchen aus dem Grunewald bei Berlin und einem 110 mm langen Weibchen aus dem Erzgebirge, möge zur weiteren Erläuterung und zum Vergleiche dienen: Kopf- und Halslänge (bis Halsband einschließlich) 15,5 mm, 17 mm; Kopflänge allein 10,5 mm, 10 mm; Rumpflänge 31,5 mm, 38 mm; Schwanzlänge 58 mm, 55 mm; Gesammtlänge 105 mm, 110 mm; Kopfhöhe 5,3 mm, 5,7 mm; größte Kopfbreite 6,8 mm, 7 mm; Breite des Pileus 5,8 mm, 6 mm; Länge des ganzen Vorderbeins (bis zur Krallenspitze der längsten Zehe) 14 mm, 14 mm; Vorderfuß mit Krallen allein 6 mm, 6,4 mm; Länge des ganzen Hinterbeins 20,5 mm, 21 mm; Hinterfuß mit Krallen allein 10 mm, 10,5 mm.

Kopfplatte. Körperbedeckung. Die Beschilderung der Kopfoberfläche bietet kaum etwas Absonderliches. Das Hinterhauptsschild ist klein, stets (und zwar meist bedeutend) kleiner als das davor liegende meist fünfeckige, vorn verbreiterte und spitz ausgezogene, hinten abgestutzte Zwischenscheitelschild, seiner Gestalt nach ungleichseitig vier- oder abgestumpft dreieckig, manchmal schmal und länglich, manchmal breiter. Die Scheitelschilder sind kurz und breit und an der Außenseite, im Gegensatz zur Smaragd- und Zaun-Eidechse, in der Regel nicht durch größere Tafeln umsäumt, sondern von gewöhnlichen Schläfenschildchen umgeben. Die beiden Stirnscheitelschilder sind fünfseitig, mitunter ebenso lang als breit, die den Augendiskus bildenden beiden mittleren Brauenschilder merklich schmäler als das breite, kurze, mit entweder geradlinigen und parallelen oder nur seicht ausgebuchteten Seitenrändern versehene und vorn und hinten in eine stumpfe Spitze ausgezogene Stirnschild und durch keine Körnerschuppen von den vier oder fünf länglichen, schmalen Wimperschildchen getrennt, sodaß sie sich also unmittelbar an die letzteren anlegen; das vierte Brauenschild ist verhältnißmäßig groß und gut

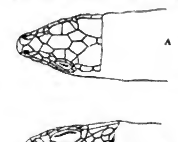




Fig. 18. Kopf der Wald-Eidechse.
A. von oben, B. von der Seite.

*) Der Verfasser einer vor mehreren Jahren in Frankfurt a. M. erschienenen Schrift „Das Terrarium“ giebt die Totallänge dieser unserer Zwergeidechse auf 20 cm und die Schwanzlänge auf 11,9 cm an!

ausgebildet, das vorderste klein, schmal, mit etwas bogigen Kanten, dem ersten Wimperschildchen aufliegend, das Internasalschild stets breiter als lang, im Allgemeinen von rhombischer Gestalt, vorn gewöhnlich spitzer ausgezogen als hinten, zuweilen jedoch nach hinten hin so weit verlängert, daß es bis an das Stirnschild stößt. In letzterem Falle sind die zwei vorderen Stirnschilder (Frontonasalia), welche länger als breit und nach hinten stark verschmälert erscheinen, am Innenrande so verschmälert, daß sie sich gegenseitig gar nicht berühren, während sie doch bei normalem Verhältniß in der Mittellinie des Kopfes zusammenstoßen und das Internasalschild von dem Stirnschild trennen. Auch bei den beiden dreieckigen, etwas abgerundeten, unten das Nasenloch umgebenden Ober-Nasenschildern kommt es ausnahmsweise vor, daß sie sich nach innen so sehr verjüngen, daß sie hier in der Mittellinie sich gar nicht berühren, vielmehr das auf den Oberkopf übergewölbte Rüsselschild mit seiner scharfen oberen Spitze bis an das Internasalschild reicht.

Kopfseiten-Schilder.

Oberlippenschilder zählt man jederseits 6 oder 7, deren fünftes am größten und in der Regel unter das Auge gestellt ist, sodaß er das untere Augenschild darstellt. Von allen die Kopfseiten bekleidenden Schildern verdienen die der Zügelgegend, also die zwischen Nasenloch und vorderem Augenrande stehenden, die meiste Beachtung. Ihre Zahl beläuft sich nur auf drei: ein Zügel-Nasenschild, ein eigentliches Zügelschild und ein Zügel-Augenschild. Das erstere, mit dem Vorderrande das Nasenloch umgrenzend und auf dem 1. Oberlippenschild ruhend, ist merklich höher als breit und nach oben hin ganz verschmälert, das dem 2. Oberlippenschild aufgesetzte Zügelschild noch höher als das soeben besprochene Schildchen, etwa halb so breit als hoch und mit dem oberen Ende auf den Pileus übergreifend, das hinter ihm folgende Zügel-Augenschild ist gleichfalls oben übergewölbt, im Ganzen viereckig, hinten mit zackigem Vorsprung und vom unteren Augenschild meist durch zwei kleine, schmale Vorder-Augenschilder getrennt. Zwischen das unterm Auge stehende Oberlippenschild und die Augengrube schiebt sich eine Reihe kleiner Schuppen-Schildchen, die unteren Augenhöhlenschildchen. Die Schläfengegend ist mit unregelmäßig gestalteten, fünf- und sechseckigen Schildern bedeckt, in deren Mitte nicht selten ein größeres, das Masseterschild, sich bemerklich macht; auch am Vorderrande der schmalen Ohröffnung liegt ein ziemlich großes, längliches Schild, das Ohrschild oder Tympanicum. Wie bei der Zaun-Eidechse, so kommen auch bei vivipara Abweichungen hinsichtlich der Beschilderung vor, nach meinen Wahrnehmungen allerdings in weit geringerem Grade. So kann das Masseterschild auf der einen Kopfseite vorhanden sein, auf der anderen hingegen fehlen oder in Gemeinschaft noch eines oder zwei größerer Schilder auftreten; einzelne Exemplare besitzen jederseits zwei Zügel-Nasenschilder, bei manchem ist auch das Zügelschild in zwei zerfallen, sodaß man in der Zügelgegend jederseits vier oder gar fünf (statt drei) Schildchen zählen kann, doch sind Fälle der letzteren Art ganz seltene Ausnahmen.

Unterseite.

Was die Unterseite anbetrifft, so finden sich jederseits des großen Kinnschildes 5 (mitunter jedoch nur 4 oder aber 6) Unterlippen- und 5 oder 6 Unterkiefer-Schilder; die drei vorderen Paare der letzteren stoßen in der Mittellinie des Unterkopfes zusammen, die zwei vorderen sind fast doppelt so breit als lang. Eine Kehlfurche fehlt; die in schrägen Längsreihen stehenden schmalen, schwach gewölbten Kehlschuppen sind von den erheblich breiteren Halsschuppen durch eine Querreihe kleiner Schüppchen geschieden. Das Halsband ist aus 7 bis 10 Tafeln zusammengesetzt, deren mittlere als die größte erscheint, während die anderen, von außen nach innen etwas schindelförmig übergreifenden bezw. hinten schwach winkelig vorgezogenen eine stumpfe

Zähnelung (Kerbung) des nur an den Seiten gebogenen Halsbandes bewirken. Das Brustdreieck enthält 5 bis 9 Schilder. Die Beschilderung des Bauches entspricht der der beiden vorbeschriebenen Lacerten: es sind 6 Längsreihen echter Bauchtafeln und am Außenrande der ersten und sechsten Reihe noch eine Längsreihe kleiner, den anstoßenden Seitenschuppen ähnelnder Randschilder vorhanden, für welche das schon früher (S. 118) Mitgetheilte ebenfalls Geltung hat. Die breitesten Schilder finden sich in der zweiten und fünften Längsreihe; die der beiden äußeren Reihen sind am Hinterleib fast doppelt so groß als die Tafeln der beiden Mittelreihen. Die Zahl der Querreihen, in welche sich die Bauchtafeln gleichzeitig anordnen, schwankt zwischen 23 und 27. Die Aftergegend wird durch ein großes Analschild bedeckt, welches vorn und zum Theil auch seitlich von einigen kleineren, in zwei Bogenreihen geordneten Tafeln umgeben ist, deren beide mittleren am größten sind.

Schuppen. Die Schuppen des Nackens sind sehr klein, rundlich, körnig, glatt, die des Rückens länglich-sechseckig, hinten abgerundet, in der Regel länger als breit, deutlich längsgekielt, gegen die Seiten und den Bauch hin werden sie allmählich breiter, rundlich-viereckig, schwächer gekielt und die in der Umgebung der Randschildchen stehenden sind flach (ungekielt). Man zählt am Rumpf etwa 65 bis 80 Quergürtel Schuppen, deren jeder durchschnittlich 31 oder 32 Schuppen enthalten mag. Zwei dieser Quergürtel gehen auf eine Querreihe Bauchschilder. Von den in 50 bis 75 Ringen angeordneten Schwanzschuppen sind die der Oberseite scharf gekielt und, namentlich die in der zweiten Schwanzhälfte stehenden, am Hinterrande spitzwinkelig ausgezogen, während von den Schuppen der Unterseite die in der Gegend der Schwanzwurzel befindlichen glatt und vom Hinterrande abgerundet, die des mittleren und hinteren Schwanztheils dagegen wie die der Oberseite Kiel und spitz ausgezogenen Hinterrand zeigen. Die Schuppen auf der Oberseite der Beine erscheinen als winzige Körnchen. Die Zahl der Schenkelporen ist eine geringe und auch ziemlich beständige, sie schwankt nur (jederseits) zwischen 9 und 12.

Geschlechter. Bei direktem Vergleiche verschiedener Stücke erkennt man bald einige Geschlechtsmerkmale. Das Männchen hat nicht nur längere Beine, besonders die hinteren, ferner längeren, gestreckten, abgeflachten Kopf und längeren Schwanz, denn die Länge des letzteren übertrifft die des übrigen Körpers um ein Viertel oder ein Drittel oder gar um die Hälfte — es erscheint überhaupt, da der Rumpf oben weniger gewölbt und der Bauch dünner ist, gestreckter und schlanker als das Weibchen, dessen Schwanz hinsichtlich der Länge den übrigen Körper nur um einige Millimeter übertrifft und an der Wurzel, im Gegensatz zum Männchen, nicht verdickt ist. Betreffs der jungen Thiere läßt sich nichts Absonderliches sagen.

Färbung. Färbung und Zeichnung. Die Wald-Eidechse zeigt sich unter unseren Eidechsen am verhältnißmäßig beständigsten in Färbung und Zeichnung, und es lassen sich, abgesehen von unerheblichen, wenngleich zahlreichen Abweichungen, neben der Stammform nur zwei eigenthümliche Varietäten unterscheiden, die früher sogar als selbständige Arten aufgestellt wurden. Aber da sich auch Uebergänge zwischen diesen Varietäten und der Grundform finden, so konnten die **Lacerta montana** und die **L. nigra** schon aus diesem Grunde nicht als besondere Arten aufrecht erhalten werden, sondern dürfen nur als Varietäten, die nicht mal unvermittelt dastehen, gelten. Die Färbungs-Unterschiede, welche sich in Bezug auf Geschlecht, Jahreszeit, Wohnort ergeben, sind gleichfalls nur gering, ja z. Th. kaum bemerklich.

Stammform. Altes ♂ a) Stammform. Beim Männchen (Tafel XII Nr. 1) ist der Rücken nuß-, bronce-, kastanien- oder graubraun, und zwar tritt diese Färbung in Form eines

etwa 4 mm breiten Bandes auf, das sich, schmäler werdend, auf den Schwanz fortsetzt; in der Mittellinie dieser Längszone (also auf dem Rückgrat hin) zieht sich vom Hinterhauptschild bis etwa zur Schwanzmitte eine Reihe schwarzer oder schwarzbrauner Punktflecken, die nicht selten zu einer mehr oder weniger vollständigen Längsbinde zusammenfließen. Letzteres geschieht auch oft mit den in eine Reihe geordneten, innen gewöhnlich noch von schwarzen Punktflecken begleiteten gelblichen oder weißlichen (perlmutterweißen) Strichflecken. Diese weißliche Fleckenreihe bezw. Binde, welche gewöhnlich am Außenrande der Scheitelschilder beginnt, scheidet die braune Rückenzone von einem an jeder Rumpfseite hinziehenden, scharf abgesetzten dunkelbraunen Längsstreifen, welcher jedoch bei manchen Exemplaren in dichtstehende dunkelbraune Flecken aufgelöst erscheint. Oberhalb der Bauchgrenze bemerkt man längs der Flanken oft noch eine Reihe weißlicher und schwärzlicher Flecken, von denen die weißlichen gern eine, am unteren Rande der Ohröffnung anfangende und von da als untere Begrenzung des erwähnten dunkelbraunen Seitenstreifens über die Flanken und die vordere Schwanzhälfte hinlaufende Linie bilden. Die breite braune Rückenzone, die dieselbe seitlich besäumende gelblichweiße Fleckenreihe oder Längsbinde und der an diese unten sich anschließende, gleichlaufende dunkelbraune Seitenstreifen sind für vivipara kennzeichnend, während die schwärzlichen Flecken mancher, wenn auch unbedeutenden Abänderung unterworfen sein können*). — Kinn, Kehle und Hals sind bläulich, blaugrün oder schön hellroth (rosa) angeflogen, Bauch, Unterseite des Schwanzes und der Beine auf safrangelbem Grunde gewöhnlich dicht schwarz oder schwarzgrün gepunktet und gesprenkelt. Am kräftigsten tritt das Safrangelb an der hinteren Partie des Bauches hervor, und zur Fortpflanzungszeit, wenn auch die hellen Rückenflecken einen ausgesprochenen gelblichen Ton annehmen, steigert es sich nicht selten bis zu glanzreichem Orangeroth; dagegen erscheint die Unterseite der Gliedmaßen immer etwas bleicher oder unreiner: grünlichgrau oder graugelb grundirt. Bei manchen Exemplaren ist überhaupt die ganze Unterseite heller und matter, statt des Orange- oder Safrangelb bemerkt man ein Dotter- oder Ledergelb**). Die Augen sind gold- oder bräunlichgelb, die Krallen braun.

Das Weibchen (Tafel XII Nr. 2) stimmt in der Färbung der Oberseite mit dem Männchen überein, die Unterseite indeß ist schlichter, blasser: an Kopf und Beinen bläulich oder gelblich, am Bauch weißlich, bläulich- oder grünlichweiß oder hell perlgrau, zuweilen karmesinroth angehaucht und entweder vollständig ungefleckt oder höchstens an den äußeren Bauchtafeln, am Schwanz und an den Hinterbeinen mit spärlichen Punkten gezeichnet. Es ist hinsichtlich der Färbung der Geschlechter also gerade umgekehrt als Tschudi angiebt, welcher behauptet [Echsen S. 28 und 30], daß die weiblichen Thiere immer einen greller gefärbten (safranfarbigen) Bauch hätten als die männlichen. Altes ♀

Die Jungen sind bei der Geburt im August oder September etwa 15 bis 20 mm lang und auffallend dunkel gefärbt, sodaß Jaquin sagte, sie seien von schwarzer Farbe („atro colore"). Die Oberseite erscheint entweder einfach schwarz, oder dunkel erzfarben bezw. stahlfarben mit Spuren einer dunkleren Rückgratslinie und zwei seitlichen Reihen kleiner, undeutlicher, heller Punkte, der Oberkopf oft etwas mehr braun oder rothbraun, bronceschillernd, die Unterseite schwärzlich bezw. schwarz mit einem Stich ins Junge.

*) Die Abbildung der Bergeidechse in Brehm's „Thierleben" (S. 170) giebt die Zeichnung der Grundform sehr gut wieder, nur ist das Thier selbst viel zu dick. — **) Zu berücksichtigen bleibt, daß bei Aufbewahrung der Eidechse in Spiritus das Braun des Rückens einem bläulichen Ton weicht und das Orange des Bauches in Grauweiß übergeht.

Grüne oder Bläuliche. Durch die hellen Pünktchen der Oberseite insbesondere gemahnt das junge Thierchen an die Argusform der Zaun-Eidechse, nur daß man bei letzterer zahlreichere helle Pünktchen resp. mehr als zwei Reihen derselben wahrnimmt. Im nächsten Frühjahr hellt sich die dunkle Grundfarbe der nun etwa 8 Monat alten Wald-Eidechse oberseits auf und die Punktzeichnung des Rückens markirt sich besser, während die Unterseite und der Schwanz noch grauschwarz oder stahlgrau bleiben. Die Aufhellung des Bauches beginnt erst im Laufe des Sommers, und im Herbst läßt sich bei dem nun einjährigen Thierchen, welches jetzt weit mehr als das Doppelte der ursprünglichen Länge, 50 bis 55 mm, erreicht hat, nicht nur die spätere Zeichnung der Oberseite (dunkle Streifen der Rumpfseiten, dunkle Flecken in der Rückenzone ꝛc.) schon erkennen, sondern auch die Anfänge der gelben Bauchfärbung bemerken. Aber erst im folgenden Jahre zeitigen wiederholte Häutungen das fertige Alterskleid. Eine Wald-Eidechse im mehr oder weniger undeutlichen oder verwaschenen Jugendkleid ist wohl die Kuhl'sche Lacerta unicolor.

Varietäten.

b) Varietäten. 1. Var. nigra *(Wolf)*, schwarze Wald-Eidechse. Man kann diese Eidechse als eine vivipara bezeichnen, welche das ganz dunkle Jugendkleid dauernd behalten hat. Sie ist entweder ober- oder unterseits gleichmäßig tiefschwarz (kohlschwarz), oder oberseits tiefschwarz, zuweilen mit bläulichem Schiller, unterseits aber ein wenig heller: schwarz-, stahl- oder braungrau. Der letztere Fall scheint öfter vorzukommen; schon Wolf. welcher im 4. Heft der „Amphibien" von Jac. Sturm diese schwarze Eidechse nach einem auf der Wengeralp im Kanton Bern gefundenen Exemplar zuerst und zwar als neue „Art" unter dem Namen Lacerta nigra beschrieb, giebt an: „Oberleib schwarz, Unterleib etwas heller", und auch das von Tschudi — welchem die Sturm'sche Abbildung „nur ein Phantasiegemälde nach einer gegebenen Beschreibung zu seyn scheint" [Echs. S. 32], weshalb er die seiner Abhandlung beigegebene Figur die „erste treue" Abbildung der nigra nennt — dargestellte Stück, bis dahin (1837) „das einzige bestimmt gekannte Original-Exemplar", ist unterseits heller als oberseits. Ausnahmsweise kommt der umgekehrte Fall vor, daß nämlich die untere Seite ein dunkleres Kolorit besitzt als die obere. So ist ein aus Pommern stammendes Exemplar des Berliner Zoolog. Museums, Nr. 949, oberseits dunkelbraun, unterseits fast schwarz (schwarzgrau). Uebrigens zeigt dieses seit vielen Jahren in Spiritus aufbewahrte Stück eine Eigenthümlichkeit, die überhaupt bei diesen Eidechsen nach längerem Liegen in Weingeist und bei noch vorhandener Oberhaut sich bemerklich macht, nämlich Spuren von Fleckung oder Bänderung an den Rückenseiten, wogegen dann, wenn die Oberhaut entfernt worden, die Eidechse auch im Weingeist „schwarz wie Ebenholz" erscheint, wie Leydig [Saur. S. 215] sagt.

2. Var. montana, Berg-Eidechse, von Mikan in Sturm's „Amphibien", Heft 4, als besondere Art unter dem Namen Lacerta montana beschrieben. Während die vorige Form entschieden dunkler als die Grundform ist, neigt die Färbung bei der montana ebenso entschieden zu helleren Abstufungen, insbesondere zu einem grünlichen Ton. Da das Farbenkleid der mir zu Händen gekommenen Exemplare ganz mit Mikan's Beschreibung und der Sturm'schen Abbildung übereinstimmte, so werde ich mich im Folgenden an Mikan's Worte halten. Die Oberseite des Körpers ist grünlichgrau oder grünlichbraun, durch zwei die grünlich schimmernde Rückenzone einfassende bräunlich- oder grünlichweiße, schwarz oder dunkelbraun gesäumte Längsstreifen in drei Längsfelder getheilt (von denen die Seitenzonen gewöhnlich etwas dunkler sind als die Rückenzone) und überall mit ganzen oder halben Augenflecken — welche schwarz sind und in ihrer Mitte oder Biegung einen weißlichen Fleck haben, gern in Reihen

stehen und auch auf den Schwanz übergehen — „wie ein Pantherfell besetzt", „beinahe wie das Männchen von Lacerta agilis in der Mitte des Rückens und dessen Weibchen oft auf der ganzen Oberseite des Körpers". Oft zieht die Grundfarbe bis ins Schwärzliche. Die Unterseite ist beim Männchen meergrün oder bläulich-perlfarben, beim Weibchen perlfarben mit einem Stich ins Blaßgelbe und manchmal „mit einem sehr sanften Rosenroth überzogen", bei den dunkler gefärbten Stücken erscheinen auf der grünlichen Unterseite (Bauch und Schwanz) oft zahlreiche bleifarbige oder schwärzliche Punktflecken. Der Kopf ist oberseits dunkel- oder graubraun, „doch nicht ins Grünliche ziehend", mit einigen schwarzen Punkten besetzt, unterseits aber ähnlich wie Brust und Bauch bläulich, gelblich oder „blaßmeergrün mit einem Silberglanze". Betreffs der Jungen bemerkt Mikan, daß die Flecken am Rücken nur schwach zu erkennen seien und die meergrüne Farbe der Unterseite dunkler sei (als bei den Alten). Das Letztere bedeutet eine Uebereinstimmung mit den Jungen der Stammform, und auch der erstere Punkt drückt keinen eigentlichen Unterschied aus, da bei den Jungen der Stammform die Flecken zuweilen ebenfalls nur schwach hervortreten*). In der That finden sich ganz übereinstimmend gefärbte junge „montana" und „vivipara", abgesehen von mancherlei Uebergängen. Letztere begegnen uns gleichfalls bei den erwachsenen Thieren. Daraus schon erweist sich die Arteinheit der vivipara und montana; und da auch die anderen Punkte: geringe Größe und Aufenthalt, auf welche hin Mikan zur Aufstellung der L. montana „als eigene Art" sich für berechtigt hielt, und ebenso diejenigen, mit welchen Tschudi für Aufrechterhaltung der Spezies eintrat — abweichende Schuppenbildung und Größe einzelner Körpertheile, — mit der Zeit als wandelbar sich erwiesen haben, so hat man die montana als Art fallen lassen müssen.

Bezüglich des Aufenthalts nahm nämlich Mikan an, daß die montana nur in Gebirgsgegenden lebe, da er sie ausschließlich im Riesen- und bayerischen Grenzgebirge fand. Dies trifft wohl in erster Linie zu, doch nicht in allen Fällen; und gleicherweise hat man die schwarze Wald-Eidechse, welche Wolf nur aus den Schweizer Alpen kannte und allenfalls noch in den benachbarten Gebirgen Tirols und Oesterreichs vermuthete, nachdem auch in anderen Gebieten, sogar in der Norddeutschen Ebene beobachtet.

3. Var. pallida, blaßfarbige Wald-Eidechse. Fatio stellt in seiner Schweizer Reptilien-Fauna, in welcher er außer den beiden vorgenannten auch die nachstehend erwähnten Varietäten berücksichtigt, als Var. f noch die „pallida" auf, deren Kennzeichen in einer blaßfarbigen, ganz hellbraunen oder hellgrauen Oberseite, auf welcher die dunklen Bänder und Flecken nur spurweise hervortreten oder gänzlich fehlen, besteht. Diese von Fatio in den Alpen und dem Jura beobachtete Eidechse habe ich noch nicht gefunden, wohl aber kenne ich eine andere ungefleckte, dunkle Spielart mit vollständig einfarbigem (braunem) Rücken und tieforangefarbigem ungefleckten Bauch. Die letztere Zeichnungsform wurde auch, laut brieflicher Mittheilung, von Herrn Dr. J. Elster im Harz beobachtet.

Zum Schluß muß noch der von Cocteau sogar als besondere Arten aufgestellten Lacerta de Jaquin und L. de Guérin, sowie der Milne Edwards'schen Lacerta

*) Es liegt ein Widerspruch in den Worten Jeitteles, wenn er auf Seite 280 seines Prodromus vier von ihm am Berge Holicza gefangene, 52—54 mm lange Junge zunächst „kleine schwarze Individuen" nennt und einige Zeilen weiter unten ihre „Färbung im Leben" folgendermaßen beschreibt: „Oben dunkelgrün ins Bronceartige übergehend, Kopf kupferrothbraun, Unterleib lichter grünlichgrau mit metallischem Schiller, auf allen Körpertheilen zahlreiche schwarze Fleckchen". Das Kolorit des auf Tafel 4, Fig. 4, dargestellten Exemplars deckt sich mit dieser Beschreibung.

Schreibersiana gedacht werden. Diese „Arten“ stützen sich auf Exemplare, bei welchen die schwarzen Flecken der Oberseite zu Bändern zusammenfließen, oder auf ähnliche ganz unwesentliche Zeichnungsverschiedenheiten, wie man sie in allen möglichen Formen und Uebergängen fast jederzeit wahrnehmen kann. Diese „Arten“ repräsentiren demnach kaum eigenthümliche Varietäten, geschweige denn Spezies.

Verbreitungs-Bezirk.

Geographische Verbreitung. Unter den europäischen Eidechsen ist die Wald-Eidechse die verbreitetste Art; denn nicht nur daß sie in Europa erheblich weiter nach Norden (Lappland) hinauf und auch etwas südlicher (Nord-Italien) und westlicher (Irland) geht als die Zaun-Eidechse, sie dehnt auch nach Osten hin ihren Wohnbezirk durch ganz Asien bis zu den Küstendistrikten Sibiriens aus, sodaß sie zu den verbreitetsten Reptilien überhaupt zählt. Trotzdem würde sie auf die Bezeichnung „gewöhnlich“ oder „gemein“ nicht Anspruch machen können, da sie innerhalb ihres Wohngebietes hinsichtlich der Häufigkeit hinter agilis zurücksteht und ihr nicht so viel passende Oertlichkeiten als dieser zur Verfügung stehen; nur gewisse Plätze und Gegenden: höhere Regionen der Gebirge, Niederungs- und Hochmoore, feuchte Strecken von Waldungen und Wiesenthälern, bevölkert sie ausschließlich und oft in erheblicher Anzahl. Im Allgemeinen kann man sagen, daß Zaun- und Wald-Eidechse in das Wohngebiet sich theilen; nur an wenigen Orten kommen sie gemeinschaftlich vor. Das Nähere werden die folgenden Seiten ergeben, denen noch vorausgeschickt sein mag, daß man bei manchen älteren Faunisten die Lacerta vivipara vergeblich sucht, weil dieselben diese Art noch mit der Zaun-Eidechse zusammengeworfen haben. Das gilt auch für einige Gegenden

Süd-Deutschland.

Deutschlands. In unserem Vaterlande ist die Wald-Eidechse jedenfalls verbreiteter, als man gemeiniglich anzunehmen geneigt ist; ihr Aufenthalt an weniger besuchten Stätten, ihre verstecktere Lebensweise, ihre geringe Größe, ihr einfaches, bodenähnlich gefärbtes Kleid bewirkten, daß man sie vielfach übersah und übersieht. Um so aufmerksamer müssen wir nachstehend ihr Auftreten verfolgen. Was Süddeutschland, wo ihr Vorkommen ein gleichmäßigeres als in Norddeutschland ist, anbetrifft, so liegen mir zunächst Fundorts-Angaben aus allen acht Kreisen Bayern's vor. Aus Oberbayern, wo sie laut Jahrer [München 1877] weit seltener ist als die Zaun-Eidechse, kennt sie Leydig [Saur.] von der Insel Herrenwörth im Chiemsee, Jäckel [Kriechth.], welcher sie auch für Schäftlarn, Bebingen, Wellenberg, Dersching, Zusmarshausen und Lechhausen verzeichnet, aus dem Bade Kreuth und aus der Umgebung Münchens, Nördlinger [Zool. Garten 1885 S. 188] von Pertisau am Achensee, wo sie „überall verbreitet“ ist, die schwarze Varietät fand Schrank [Fauna] bei Berchtesgaden, Hahn [Fauna] bei Tegernsee, auf der Grüneck-Alpe. Aus Niederbayern kennt Jäckel sie von Landshut; aus Oberschwaben nennen sie derselbe Forscher für Straßberg bei Augsburg, Herr Leu-Augsburg für die Umgebungen dieser Stadt (feuchte, sumpfige Waldwiesen) und für Immenstadt im Allgäu, Hahn für Donauwörth; in der Oberpfalz, wo Koch ein Exemplar der schwarzen Varietät fing und wo der „Fauna Ratisbonnensis“ zufolge diese und die Stammform bei Reichenbach vorkommen sollen, ist die Art laut brieflicher Mittheilung des Herrn A. Dünnbier sehr häufig bei Regensburg; in Mittelfranken wurde sie von Herrn Dünnbier bei Rothenburg a. T., von Leydig [Saur.] gleichfalls in dortiger Gegend: in dem die Wasserscheide zwischen Tauber, Wörnitz und Altmühl bildenden waldigen Höhenzug (Frankenhöhe), und bereits von Wolf bei Nürnberg gefunden, dagegen laut brieflicher Mittheilung Dr. Brock's bei Erlangen noch nicht bemerkt; im Mainthal hat Leydig [Rhön] die Art „nirgends im Bereiche des Weinbaues, wohl aber in den waldigen, das Main-

thal begrenzenden Bergen, z. B. im Spessart bei Lohr", und nicht selten in westwärts gekehrten schattigen Abhängen bei Kissingen gesehen und Herr Dünnbier sie bei Zellingen a. M. gesammelt; bei Bamberg ist sie weder von Herrn Dr. Blumm noch Herrn Sippel bemerkt worden. In der Rheinpfalz kommt sie nach Angabe des Herrn M. Kruel häufig an sonnigen Waldblößen, wenn Wasser in der Nähe ist, vor. — Als Glied der Fauna Württemberg's führt, im Jahre 1847, die Wald-Eidechse zuerst Plieninger auf, nachdem sie „in neueren Zeiten" (d. i. in den vierziger Jahren) häufig und namentlich „in Gegenden von größerer Meereshöhe in Württemberg aufgefunden worden"; Professor Nördlinger-Hohenheim hatte sie zuerst erkannt und damals schon Männchen und trächtige Weibchen bei Tuttlingen im Schwarzwaldkreis und auf der Alb bezw. Hardt bei Heidenheim und Crailsheim (Jagstkreis), später auch bei Hohenheim im Neckarkreis und im Schönbuch gefunden, und zwar mehr in Laub- als in Nadelwäldern. Bei Stuttgart beobachtete sie Herr Professor E. v. Martens am 28. Februar 1850, um Eßlingen und auf der Alb, z. B. um Urach, Herr. Dr. Weinland, bei Tübingen Herr Prof. Eimer, bei Schwäbisch Hall, auch im Schönbuch und Mainharter Wald Herr Forstassistent Siler, in den Waldungen über Derendingen und unweit Bebenhausen Prof. Leydig [Tübing.]; aus dem im Südosten nahe der bayerischen Grenze gelegenen Isny und aus Eisenbach steht sie in der Württemb. zoolog. Sammlung zu Stuttgart. Die Wald-Eidechse scheint sonach durch ganz Württemberg verbreitet, vorzugsweise aber in den höheren Lagen heimisch zu sein. In Baden bewohnt sie laut Nüßlin die Vorberge und höheren Gebirge; nach brieflicher Mittheilung des Herrn Prof. Wiedersheim, welcher sie z. B. im April 1878 in großer Menge auf der obersten Kuppe des „Schauinsland" in einer Höhe von 4288 Fuß antraf, ist sie im südlichen Schwarzwald, und zwar sowohl in den Thälern und Schluchten wie auf der Höhe, sehr häufig; bei der Schloßruine Neuenfels (Badenweiler) fand Herr Dr. Fr. Müller-Basel ein Exemplar im Magen einer erbeuteten Schlingnatter; in der Gegend von Rippoldsau im Schwarzwald fing Leydig [Saur. S. 220] schöne Exemplare der Varietät montana. Dagegen scheint sie der sonnigen oberrheinischen Tiefebene zu fehlen; so hat sie weder Herr Dr. J. v. Bedriaga bei Heidelberg noch Herr Dr. L. Glaser bei Worms und Herr W. v. Reichenau bei Mainz beobachtet. Im Odenwald glaubt Leydig [Rhön] sie gesehen zu haben, und die Vermuthung wird sich sicher bestätigen. Aus dem Reichsland mangeln umfassende Nachrichten; nach Holandre findet sie sich bei Metz, wo sie indeß Herr Lieutn. Heinicke nicht bemerkt hat.

Wie im süddeutschen, so zeigt sich die Wald-Eidechse auch im mittel- und norddeutschen Bergland an allen ihr zusagenden Oertlichkeiten. Als Glied der Mosel-Fauna wird sie bereits von Schäfer aufgeführt, im Nahethal bei Kreuznach wurde sie von Herrn Geisenheyner an mehreren Stellen, nicht aber von Dr. L. Glaser bei Bingen beobachtet. Aus der Eifel kennt Leydig [Rhön] sie von Gerolstein und Montjoie, doch suchte er sie vergeblich am Laacher See. Herr A. Harrach traf sie einmal in St. Goarshausen an der Lurley, häufiger aber bei Schwalbach. Im Taunus, aus dessen „waldigen und steinigen Gegenden" sie bereits Römer-Büchner i. J. 1827 meldete, ist sie laut brieflicher Mittheilungen der Herren DDr. O. Böttger und C. Koch in den oberen Theilen sehr häufig, so auf dem großen Feldberg (2700 Fuß hoch), auf dem Altkönig und dem Südabhang des kleinen Feldberges und auf den Moorwiesen oberhalb Königstein, hingegen in der Ebene nur an einigen Stellen und vereinzelt: bei Offenbach in den Anlagen am Letzen und im Frankfurter Wald; aus letzterem erhielt Herr W. v. Reichenau die schwarze Varietät, gefangen auf feuchtem Waldboden; Kirschbaum fand je ein Exemplar vor der Artilleriekaserne zu Wiesbaden

Mitteldeutsches Bergland.

und in einem Buchenwalde ober der Ziegelhütte bei Weilburg. In der Umgegend von Linz a. Rh. sah sie Melsheimer auf feuchten Haiden, besonders zahlreich am Willscheiderberg bei Vettelschoß. Daß vivipara im Westfälischen und Hessischen Bergland nicht fehlt, wissen wir zunächst durch Suffrian und A. Lenz; Ersterer zeigt sie für die südlichen Gebirgskreise (Sauerland) des Reg.-Bezirks Arnsberg, Letzterer für die Umgegend Kassels an. Auch Westhoff giebt an, daß sie sich im Sauerlande überall, „bis zu den höchsten Punkten hin", findet; auf dem kahlen Astenberg wurde sie mehrfach erbeutet, bei Hilgenbach ebenfalls gesehen und für das Bergische von Behrens gemeldet. Im Teutoburger Wald ist sie nach H. Schacht nicht selten, bei Göttingen fing sie Herr Kobus. Im Harz bewohnt sie laut Saxesen, Dr. R. Blasius, Dr. Elster und Geitel besonders oder ausschließlich den Oberharz (vergl. S. 157) und kommt hier auf allen sumpfigen Wiesen sehr häufig vor; Herr W. Bach, welcher sie sehr oft bei Goslar und Harzburg fand, fing im Juli 1877 unmittelbar unterm Brocken-Gipfel in einer Höhe von 3200 Fuß auch ein glänzendschwarzes Exemplar (Var. nigra); als Fundorte nennt Woltersdorff noch Wernigerode, Ilsenburg, Thale, ferner die Waldungen von Marienborn bis Helmstedt nördlich vom Harz. Ferner kenne ich die Art von der östlichen Abdachung des Harzes, von Halle und aus Thüringen; auf dem Kickelhahn bei Ilmenau, 800 m hoch, fing Brüggemann [Bremen] ein Weibchen, zwei Exemplare aus „Thüringen" stehen unter Nr. 952 im Berliner Zool. Museum. In der Rhön sammelte Leydig, nach dessen Erfahrung sie dort häufiger ist als agilis, eine ganze Anzahl am Kreuzberg, Stellberg, Wadberg, an der Milseburg, „zum Theil unter Baumrinde oder Steinen", und am Dreistelz die Var. nigra. In der Goldfuß-Bischof'schen Beschreibung des Fichtelgebirges steckt die Wald-Eidechse muthmaßlich mit unter „Lac. agilis". Im Erzgebirge beobachtete ich sie an vielen Stellen längs des Kammes und in der nördlichen Abdachung, so an und in den Torfstichen von Gottesgab, Grumbach und Helbigsdorf-Großhartmannsdorf, ferner am Fichtelberg und zwischen Wiesenthal und Crottendorf, weiter nördlich bei Annaberg, Thum, Zschopau, Erdmannsdorf 2c. und bei Dresden, aus dessen Umgebung sie auch Reibisch meldet. Man darf, wie Geinitz [„Isis", Dresden 1869, S. 130] vermuthet, annehmen, daß die vivipara durch ganz Sachsen verbreitet ist, denn sie wurde auch in der Lausitz und bei Leipzig konstatirt. Im Lausitzer Gebirge, bei Zittau, kommt sie laut P. Jung an allen ihr zusagenden Orten häufig vor, und nach Fechner ist sie in der Umgegend von Görlitz gemein. Im Uebrigen findet sie sich, vielleicht mit Ausnahme einiger Strecken Nieder-Schlesiens, in ganz Schlesien, vornehmlich und zahlreich jedoch in den gebirgigen Distrikten: so, laut Gloger, auf dem Schneeberge der Grafschaft Glatz, laut J. G. Neumann in der Mummelgrube unter der Koppe, laut Geinitz [a. a. O.] und Milde*) in unendlicher Menge von Charlottenburg und Waldenburg an bis Görbersdorf und Adersbach, ferner laut Milde „in der (Adersbach) benachbarten Wiese in Böhmen und um Grottkau bei Neiße", laut P. Jung ziemlich häufig bei Reichenbach an der nördlichen Abdachung des Eulengebirges, laut Prof. Born an mehreren Stellen der Umgebung Breslau's, laut F. Tiemann im Gebirge an der österreichisch-schlesischen Grenze, laut Neumann um Lissa bei Breslau; Milde traf an den betreffenden Orten auch kohlschwarze Exemplare, und der Var. **montana** begegnete Mikan [Sturm's Amphib.] im Riesengebirge, Kaluza im Neißer und Glatzer Gebirge, Neumann im Jahre 1804 in der Nähe der Friesensteine oberhalb Schmiedeberg.

---

*) Verh. d. zool. bot. Ges. 1870 S. 183.

Da die Wald-Eidechse nicht blos höhere Gebirgs-Regionen, sondern auch Torfstiche, Moore, feuchte Wald- und Wiesenstrecken der Niederung bewohnt, so kann es nicht auffallen, daß sie sich durch das ganze norddeutsche Flach- und Tiefland verbreitet und in den ausgedehnten Moordistrikten West-Hannover's (Arenberg rc.), Oldenburg's und Bremen's häufiger vorkommt als die Zaun-Eidechse, ja hier zum Theil allein heimisch ist. So gehörten alle Eidechsen, welche Brüggemann von den Alluvialterrains der Bremer Gegend sah, zu dieser Art; sie ist hier nicht selten in dem Haidegestrüpp der Moore bei Lilienthal und Oyten, dagegen bedeutend spärlicher auf der Vorgeest, wo B. während mehrjähriger Sammelzeit nur drei Exemplare, zu Rockwinkel und Oberneuland, erlangte; um Vegesack findet sie sich mit Lac. agilis gemeinschaftlich. Im Herzogthum Oldenburg, woher Brüggemann sie von den Mooren bei Edewecht und Varel kennt, ist sie zufolge brieflicher Mittheilung des Herrn Dr. Greve auf Sand- und Moorboden häufig — aus dem Moor in der Nähe der Stadt Oldenburg wird sie oft mit dem Torf zur Stadt gebracht —, auf Marschboden indeß nicht. Südlich von diesen Gebieten ist sie nach Prof. Landois im Münsterland gemein, laut W. Bölsche häufig auf Moorboden bei Rheidt; aus der Gegend von Münster nennt Westhoff folgende Fundorte: Sentruper Busch, Nienberge, die Coerhaide, die Scheibenstände auf der Loddenhaide, Albachten, außerdem das Torfmoor von Venne und das Steveder Venn bei Coesfeld; bei Bonn a. Rh. fing sie Leydig im Kottenforst, Bertkau an sumpfiger Stelle des Venusberges [Rhön]. Aus der Altmark kenne ich sie von Magdeburg; Woltersdorff nennt noch Neuhaldensleben und das südlicher gelegene Bitterfeld. Im Lüneburgischen soll sie zwar vereinzelt, doch nicht selten und auch in Städten und Dörfern sich zeigen [10. Ber.]. Ihr „so gut wie ausschließliches Vorkommen auf der Jütischen Halbinsel“, Schleswig-Holstein, stellte J. Boie [Tidsskr.] fest; derselbe Forscher bemerkte sie auch auf den Haidestrecken der Insel Amrom, auf anderen der westlichen Inseln jedoch nicht und auch nie in den Dünen (vergl. S. 158); „in der Marsch ist sie an die Elbdeiche mit dem dort ausgelegten Eichenbusch verpflanzt worden“. Ferner kommt sie in Mecklenburg und in Pommern vor. Von der Insel Rügen, wo sie unter Anderen F. Palmgrên [nach Fr. Brüggemann] in Torfmooren und Herr O. Reinhardt-Berlin im August 1882 bei Lohme nahe Stubbenkammer antraf, und aus Pommern sind schon vor Jahrzehnten mehrere Stück in das Berliner Zoolog. Museum gelangt (Nr. 946 und 954 und Nr. 949); speziell in Neu-Vorpommern ist sie laut L. Holtz „nicht selten im ganzen Gebiet“. In der Mark Brandenburg scheint die Wald-Eidechse, welche im Text der Fauna marchica von Schulz gar nicht als eine besondere Art behandelt, sondern nur auf Seite XXX der einleitenden Uebersicht genannt wird, sehr verbreitet zu sein, wenigstens tritt sie nach meinen Erfahrungen auf feuchten, moorigen, torfigen Stellen der Mittelmark und des Havellandes allenthalben auf, und höchstwahrscheinlich ebenso im Spreewald und im Oderbruch; nach Mittheilung des Herrn Schalow fing Dr. Gadow sie 1878 wiederholt bei Colpin im Kreise Beeskow-Storkow, ich selbst beobachtete und erbeutete sie z. B. im Spandauer Forst, im Brieselang zwischen Spandau und Nauen, bei Brandenburg a. H. und Potsdam, im Grunewald, ferner in Berlin selbst im Thiergarten und am Nordende des Friedrichshain. Hinsichtlich der Verbreitung in der Provinz Posen vermag ich nur anzugeben, daß die Lac. vivipara weder bei Bromberg noch bei Schneidemühl von Herrn Dr. Kiehl bezw. Herrn F. Zerbst wahrgenommen worden. Hingegen ist sie, wovon mich Herr Prof. Zaddach benachrichtigte, in den Provinzen Ost- und Westpreußen häufig. Dies trifft laut Bail auch speziell für die Umgebung Danzigs zu, und Bujack sagt, unter Erwähnung mehrerer Fundorte in

Norddeutsches Flachland.

und bei Königsberg, daß sie dort nicht gar selten sei, jedoch übersehen werde. Die letztere Bemerkung gilt jedenfalls in Betreff zahlreicher anderer Oertlichkeiten und Gegenden.

Nord- und West-Europa.

Verweilen wir nun eine kurze Zeit noch bei dem außerdeutschen Verbreitungsgebiet der Wald-Eidechse. Aus Ostpreußen geht sie durch Litthauen in die russischen Ostseeprovinzen und von da weiter fast durch das ganze nördliche und nordöstliche Rußland; in den Ostseeprovinzen ist sie laut Prof. M. Braun häufiger als die Zaun-Eidechse, scheint aber früher, wie Dybowsky*) hervorhebt, für Lac. agilis gehalten worden zu sein; sodann findet sie sich nach J. v. Fischer im Petersburger Gouvernement, laut Mejakoff in den Gouvernements Nowgorod, Wologda (als einzige Eidechsen-Art) und Wjatka, in den südlichen Theilen der Gouvernements Olonetz — am rechten Ufer des Onega-See und bei Ustjug-Weliki im Gouvernement Wologda sah sie auch H. J. Blasius [Reise S. 73 und 265] — und Archangel und in Russisch-Lappland. Von hier aus tritt sie nach Skandinavien über, wo sie laut Nilsson vom südlichsten Skone an bis hinauf nach Lappland und Finnmarken, also bis zum 70. Breitengrad**), verbreitet ist und bereits von Linné bei Upsala und in Lulea Lappmarken bemerkt wurde; aus Lappland befinden sich auch im Berliner Zoologischen Museum mehrere Exemplare auf Nr. 1148, und die von Dr. Mehwaldt unterm 63. Grad n. Br. in Norwegen beobachteten Eidechsen [„Isis", Dresden 1870 S. 159] gehören sicher zu dieser Art. Des Vorkommens in Dänemark bezw. auf der Jütischen Halbinsel wurde schon auf voriger Seite gedacht; Herr Prof. E. v. Martens kennt sie von Seeland. Ferner ist sie die eigentliche Eidechse Großbritanniens, denn ihr Wohnbezirk umfaßt laut Bell und Cooke nicht nur die englisch-schottische Insel bis zur Grafschaft Sutherland (58. Grad n. Br.) hinauf, sondern auch Irland; auf der letzteren Insel kommt sie als einzige Art und laut Gray [Cat. Liz.] auch in der schwarzen Varietät vor. In Holland trifft man sie laut Schlegel „hier en daar" an, so bei Nijmwegen, Arnheim und Leyden; Herr van der Veen kennt sie aus den „oostelyken provincien". In Belgien findet sie sich, der Angabe Selys-Longchamps zufolge, in waldigen, bergigen Gegenden, namentlich der Ardennen, außerdem aber auch, und dies erscheint sehr auffallend, auf den Sanddünen von Ostende unter Seedorn-Gesträuch (Hippophaë); des häufigen Auftretens bei St. Hubert gedenkt nicht nur Selys-Longchamps, sondern auch de la Fontaine, dessen sonstigen Mittheilungen nach die von ihm unter dem Namen „Lacerta Schreibersiana" aufgeführte rothbäuchige Eidechse im Luxemburgischen überall verbreitet ist. In Frankreich scheint die Art, wie schon die von Dumeril-Bibron [Erp.] und C. und Aug. Dumeril [Cat.] verzeichneten nord-, mittel- und südfranzösischen Fundorte: Eu, Vienne, Mont d'Or, französische Pyrenäen, ferner die Angaben Lataste's, Westphal-Castelnau's (Lozère), Olivier's [Doubs], Nördlinger's, welcher sie auf den Dünen bei Boulogne bemerkte***), und anderer Autoren erkennen lassen, ähnlich wie in Belgien und Deutschland allgemein verbreitet zu sein. Dagegen kann nicht wohl angenommen werden, daß sie die Pyrenäen nach Süden hin überschreitet: in der neuesten umfassenden Arbeit des spanischen Herpetologen Bosca [Cat.] wird das Vorkommen der Lac. vivipara in Spanien für zweifelhaft erklärt; ältere Angaben von Machado u. A. mögen auf Verwechselung beruhen.

---

*) Sitzungsberichte der Dorpater Naturf.-Ges., 4. Bd. 1. Heft S. 89. Dorpat 1875. — **) Collet theilt Herrn J. v. Bedriaga mit, daß die Lac. vivipara am Waranger Fjord gefunden worden sei [Lac. S. 348]. — ***) Württemb. naturwiss. Jahreshefte 1851, S. 128.

Daß die Wald-Eidechse aus Savoyen, wo sie z. B. den Gebirgsstock des Montblanc bewohnt, nach dem Norden Italiens übertritt, ist schon seit Bonaparte bekannt, welcher sie in seiner Iconografia als Bewohnerin des piemontesischen Gebirgslandes aufführt; nach de Betta und anderen italischen Faunisten findet sie sich weiterhin in der Lombardei und in Venetien, und zwar sowohl in den gebirgigen Theilen der Gebiete von Bergamo, Trentino, Verona, Padua und Belluno, als auch in den feuchten, sumpfigen Niederungen des Po- und Etschlandes, z. B. auf den Dämmen der Reisgräben bei Verona; der 45. Grad n. Br. bezw. der Po wird die Südgrenze ihrer Verbreitung bilden. In der Schweiz ist unsere Eidechse ebenso verbreitet wie in Deutschland und auch mit ihren Abarten montana und nigra vertreten. Tschudi meint, ihr eigentlicher Wohnbezirk sei die Gebirgsregion, und daher komme sie im Herzen der Schweiz, in den Kantonen Unterwalden, Schwyz, einem Theil von Uri, ziemlich häufig vor; für den Kanton Waadt verzeichnet sie Fatio; im Kanton Bern bewohnt sie das Oberland, wo laut Wolf-Sturm [Amph. 4. Heft] und Schinz [Fauna] die schwarze Varietät auf der Wenger-Alp bei Rosenlaui gefunden wurde, das Mittelland, wo sie Herr Prof. Th. Studer auf Torfmooren bei Bern, bei Burgdorf, Belp, Münchenbuchsee beobachtete, und den Jura, laut Dr. Fr. Müller im Baseler Gebiet den Ettinger Blauen und im Kanton Luzern den Pilatus, laut W. Bölsche im Kanton Schwyz z. B. die feuchten Bergwiesen am Rigi; Tschudi kennt sie von Zürich, ferner aus den Umgebungen von St. Gallen und Appenzell, Brügger aus der Gegend von Chur, Fatio aus dem Ober-Engadin [Engadin] und Giebel*) speziell von Pontresina in Graubünden. Ferner gehört sie zu den ständigen Erscheinungen in den Alpenländern Oesterreichs. So wurde sie in Tirol von de Betta [Ven.] im Nonsberg am Mt. Toval, oberhalb Tret und Senale und im Vallade-Gebirge, von Gredler häufig auf Kalkgebirgen, im Besonderen am Hahnekamm und auf der Aschauer Alpe bei Reutte an der Bayrischen Grenze, bei Telfs (6500 Fuß hoch), Seefeld, im Thale Ven am Brenner, auf dem Roßkopf bei Sterzing, bei Enneberg, Innichen, längs des Rosengarten-Gebirges wie am Kalbleck (6000 Fuß h.), bei Bad Ratzes, auf der Seiser Alpe, über den Ritten bis an die Rittener Alpe, Salten und Kollererberg, bei Petersberg, über den Labberg und das Joch Grim, auf feuchteren Wiesen bei Sigmundskron und St. Jakob, in Ulten und überaus häufig auf Thonschiefer bei Steinwand im Hintergrunde des Thales Schalders angetroffen, außerdem von Milde bei Meran, von Prof. Heer laut Tschudi am Umbrail (Wormser Joch, 9134′ hoch), von Bruhin auf den Alpen des Walserthales in Vorarlberg beobachtet. Für Steiermark wird sie von Herrn Prof. v. Mojsisovicz als „nicht besonders häufig" gemeldet, für Kärnthen wird sie von keinem Faunisten, wohl aber von Freyer für Krain (Karst) — falls hier keine Verwechselung unterlaufen ist — verzeichnet; in Dalmatien fehlt sie muthmaßlich. Als Fundorte im Erzherzogthum Oesterreich nennt Fitzinger [Oesterr.] die Abhänge der Voralpen (Schneeberg), wo schon vor 100 Jahren Jaquin die Art entdeckte, Knauer den Hermannskogel, die Umgebung der Sofien-Alpe, den Faßlberg und den Leopoldsdorfer Wald bei Kalchsburg, den Troppberg und dessen Nebenberge bei Gablitz und den großen Lindkogel bei Baden; in den gebirgigen Gegenden Böhmens ist sie laut A. Fritsch fast überall zu Hause, so insbesondere im Böhmerwald — wo Mikan die Varietät montana und Glückselig die Var. nigra fand —, im Mittelgebirge und in der Gegend von Daubie, ebenso in den zum Gebirgszuge der Sudeten gehörigen Bezirken; aus dem Altvater-Gebirge erhielt Herr Prof. M. Braun ein schwarzes Exem- Süd- und Mittel-Europa.

*) Zeitschr. f. d. ges. Naturw. 50. Bd. (1878) S. 203.

plar, für die Gebirgswaldungen Mährens führt Heinrich die Art auf. In Galizien und der Bukowina ist sie laut Zawadzki im flachen Lande nicht so häufig als im Gebirge, bei Lemberg wurde sie von Herrn Prof. Nowicki gefangen; auch auf den höheren Bergen Ober-Ungarns ist sie laut Jeitteles häufig, an der Südseite des Tatra-Gebirges beobachtete sie Horvath*); über ihr Vorkommen in Siebenbürgen macht Bielz keine näheren Mittheilungen. Den Donau-Staaten wie überhaupt der türkisch-griechischen Halbinsel fehlt die Wald-Eidechse. In Rußland hingegen ist sie nicht nur in den nördlichen (vergl. S. 178), sondern auch in den mittleren und südlichen Gebieten heimisch: so laut Taczanowski in Polen, laut Eichwald [Fauna] in Wolhynien, laut Keßler [Kiew] im Gouv. Kiew, laut Andrzejowsky im Gouv. Cherson, laut Belke am Dnjestr, laut Czernay und Krynicki im Gouv. Charkow, laut Eversmann [Lac. S. 347] im Kasan'schen und Orenburg'schen Gouvernement (Ural); ebenso ist die von Pallas [Zoogr. S. 31] erwähnte kleine nordrussische und sibirische Eidechse sicherlich die vivipara, welche durch ganz Sibirien zu gehen scheint, da Maak sie auch im Amurland bezw. im Thale des Flusses Ussura, etwa unterm 45. oder 46. Grad n. Br. und 153. Grad östl. Länge von Ferro, auffand**). Dagegen hat die Angabe Eichwalds, daß Lac. crocea auch auf der Krim und im Kaukasus [Fauna] bezw. in Georgien [„Reise" II S. 746] vorkomme, durch neuere Forschungen keine Bestätigung erfahren; jedenfalls dürfte sie der Krim fehlen.

Grenzen der Verbreitung.

Der vorstehende Ueberblick läßt erkennen, daß der Verbreitungsbezirk der Wald-Eidechse 145 Längengrade und 25 Breitengrade umspannt, nämlich vom 8. Grad (Irland) bis zum 153. Grad östl. Länge von Ferro (Oestliche Küstendistrikte Sibiriens: Amurland) und etwa vom 45. bis zum 70. Grad n. Br. (Finnmarken) sich erstreckt. Die Südgrenze bezw. der südlichste Punkt ihres Vorkommens ist noch nicht hinreichend festgestellt; im Allgemeinen wird jene vom 45. Breitengrad gebildet und dieser, die Richtigkeit der betreffenden Angaben vorausgesetzt, nur in Südfrankreich (Pyrenäen) und in den Kaukasusländern um 2 bis 4 Grade nach Süden hin überschritten. Sonach fällt die Südgrenze der Verbreitung der Wald-Eidechse ungefähr mit der der Zaun-Eidechse zusammen, aber der Wohnbezirk der vivipara ist ein ausgedehnterer, namentlich auch weiter nach Norden greifend, sodaß man diese Eidechse als „die nordische" bezeichnen könnte.

Aufenthalt.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Vergleichen wir die über Verbreitung und Aufenthalt der Zaun-Eidechse verzeichneten Angaben mit den auf den vorstehenden Seiten mitgetheilten Beobachtungen, so wird die oben gemachte Bemerkung, daß Zaun- und Wald-Eidechse im Allgemeinen in das Wohngebiet sich theilen, vollkommen gerechtfertigt erscheinen. Die Zaun-Eidechse liebt warme, sonnige, trockene Plätze, die Wald-Eidechse ist trotz ihres feinen Körperbaues unabhängiger von der Sonne und unempfindlich gegen Feuchtigkeit. Die letztere Art bewohnt daher in der Ebene und im Hügelland, wo die Zaun-Eidechse recht eigentlich zu Hause ist, nur feuchte Strecken der Waldungen und Wiesenthäler, Moore und nasse Torfwiesen, die Ränder von Sumpf und Bruch, die Dämme von Abzugsgräben u. dergl., im Norden Italiens, in den sumpfigen Niederungen des Po- und Etschthales, u. A. die Dämme der Reisfelder; und im Gebirge, wo agilis nur in den mittleren und tieferen Lagen und Vorbergen vorkommt, geht sie auf die Höhen hinauf und bevölkert die mit Torfmoosen (Sphagnum), Rausch- und Moosbeere (Vaccinium uliginosum et oxycoccos), Torfhaide (Andromeda

*) Verhandl. d. zool. bot. Ges. Wien 1867 S. 560. — **) Vergl. Troschels Jahresber. üb. die Leistungen i. d. Herpetol. während d. J. 1862.

polifolia), Krähenbeere (Empetrum nigrum), Wollgras (Eriophorum) und dergleichen Gewächsen bestandenen Hochmoore, die mit Läusekraut (Pedicularis), Seggen (Carex) u. a. Sumpfpflanzen überwucherten Bergwiesen, schattigere Abhänge, die Ränder der Gebirgsbäche und selbst kahle, steinige Gipfel und Plateaus, sobald sie nur des Wassers bezw. der Niederschläge nicht zu entbehren braucht. „Die Zaun-Eidechse meidet", so sagt O. v. Löwis mit Recht in seiner Schrift über die Reptilien Livlands 2c., „die Kultur der Menschenhand keineswegs, sondern scheint sie eher zu lieben, wie der passende Name schon andeutet", die Wald-Eidechse aber hält sich von sonnigen Feldrainen, Böschungen und Wegrändern, von rebenbekränzten Hügeln — wie sie denn den Weinbergen des Elbthales, den Weinbau-Gebieten des Nahe- und Mainthales, des Rheingaues, der oberrheinischen Tiefebene fehlt —, von Wein- und Baumgärten und ähnlichen Oertlichkeiten fern, sie liebt eben mehr „die Wildniß". Ein dementsprechender Unterschied in den Gepflogenheiten der beiden Arten läßt sich auch auf eng begrenzten Gebieten wahrnehmen. So bewohnen beide hier bei Berlin die unter den Namen Grunewald und Brieselang weithin bekannten Waldungen; aber während die Zaun-Eidechse und ihre rothrückige Varietät die sonnigen, lockergrundigen, dürftig mit Sandpflanzen und stellenweise mit Dorngebüsch, in dem nicht selten der rothrückige Würger (Lanius collurio) nistet, oder mit Brombeergerank 2c. überzogenen flach verlaufenden Ränder der breiten Waldwege belebt, begegnet man ihrer Verwandten an tiefer gelegenen, feuchten und schattigeren Stellen und nahe der Wässer. Und da vivipara derartige Plätze in nackten, baumlosen Sandsteppen, z. B. denen des südlichen Rußlands, nicht findet, so mangelt sie denselben ebenso wie den nur mit Sandhalm bestandenen Dünen, während daselbst die Zaun-Eidechse angetroffen wird. Diese findet ihre Zuflucht in Löchern des lockeren Bodens, die Wald-Eidechse hingegen verbirgt sich unter niederem Gebüsch und Moosstöcken, im Wurzelwerk und unter der Rinde von Baumstumpen, unter abgefallenen Fichtennadeln und oben im Gebirge meist unter Steinen. Ein entsprechender Unterschied hinsichtlich des Aufenthaltes besteht auch zwischen der M a u e r- und der Wald-Eidechse. So begegnet man, laut Gredler, in Tirol im oberen trockeneren Theil des „Griesner Boden" allenthalben der Mauer-Eidechse, den feuchten anderen Theil hingegen, der noch vor wenigen Menschenaltern versumpft war, beherrscht die Wald-Eidechse. — Unsere deutschen Mittelgebirge bewohnt die letztere bis zu den obersten Kuppen, in den Alpen steigt sie „bis zur oberen Holzgrenze", ausnahmsweise noch weit höher, bis über die Schneelinie (8500 Fuß), hinauf: Herr Prof. Studer beobachtete sie in den Berner Alpen und Gredler in den Tiroler Alpen in einer Höhe von 6000 bis 6500 Fuß (2000 bis 2200 m) überm Meeresspiegel, laut Venance Payot soll sie im Gebirgsstock des Montblanc noch in einer Höhe von 2500 bis 2800 m zu treffen sein, Tschudi giebt auf Seite 15 seiner „Echsen" an, daß man sie in den Schweizer Alpen „nicht gar selten" in einer Höhe von 7000 bis 8000 Fuß finde, ja daß Prof. Heer ein Exemplar noch „oberhalb Sponda longa, in der Nähe des Umbrells (Wormser Joch), in einer Höhe von 9134 ü. M." fing, und fügt hinzu: „Wenn wir bedenken, daß bei 9000 F. Höhe mehr als 9 Monate tiefer Schnee liegt, und daß sich Mücken, Fliegen und Coleopteren, die ihre Nahrung ausmachen, nur selten hier herauf verirren, so ist es nicht leicht zu begreifen, wie diese Thiere ihr kümmerliches Dasein fristen können". Die Wald-Eidechse geht somit unter allen europäischen Reptilien nicht nur am weitesten nach Norden hinauf, sondern sie steigt auch am höchsten in den Gebirgen empor; sie übertrifft darin selbst die ihr hinsichtlich der geographischen und Höhen-Verbreitung und der Eigenart des Aufenthaltes am nächsten stehende Kreuzotter — während die Zaun-

Eidechse die Genossin der Schlingnatter darstellt —, da deren Wohngebiet im Norden nur bis zum 67. Grad n. Br. und in den Alpen bis zu einer Höhe von 6500 bis 7500, ausnahmsweise vielleicht bis 8000 Fuß sich erstreckt.

Feuchtigkeit. Winterschlaf.

Es bedarf nach dem Gesagten kaum noch des besonderen Hinweises, daß die Wald-Eidechse in Bezug auf Bodenbeschaffenheit und Luftwärme wählerisch, ihr Vorkommen und Gedeihen von etlichen Bedingungen abhängig ist: nicht nur ein gewisser Grad von Feuchtigkeit*), sondern auch eine gewissermaßen niedrige Temperatur scheint für ihr Dasein unbedingt nöthig zu sein. Ihre Vorliebe für Wasser zeigt sie auch dadurch, daß sie in der Gefangenschaft stundenlang im flachen Wassernapf, namentlich wenn derselbe mit Hilfe von Moosstücken oder Haidekrautbüscheln zu einem kleinen „Sumpf" umgewandelt worden, liegt, das Köpfchen aus den Pflanzenstengeln emporstreckend, und daß sie im Freileben unter Wasser durch Pfützen und Gräben läuft oder bei Gefahr in dasselbe flieht; sie erinnert in dieser Beziehung an die wirklichen Amphibien. Auch kommt sie nach Regen sofort wieder zum Vorschein, falls die Sonne wieder scheint, während andere Arten warten, bis die Sonne Boden und Pflanzen gehörig getrocknet und durchwärmt hat. Beweist sie schon dadurch gleichzeitig ihre geringe Empfindlichkeit gegen niedere Wärmegrade, so auch durch den Umstand, daß sie im Frühjahr eher die Winterherberge verläßt als die Zaun-Eidechse. Es wurde dies gelegentlich der Schilderung der agilis zwar schon erwähnt; doch muß hier noch betont werden, daß die Richtigkeit jener Angaben nicht nur durch meine eigenen Aufzeichnungen aus der Umgegend Berlins und aus dem Erzgebirge bekundet, sondern auch durch Wahrnehmungen P. Jung's im Lausitzer Gebirge, Ad. Franke's in der Leipziger Gegend, Prof. E. v. Marten's und Leydig's in der Umgebung Tübingen's bestätigt wird. Wenn im Vorfrühling die Sonne die ersten Huflattich-Blüten zur Entfaltung gebracht, dann darf man auch Umschau nach unserer Wald-Eidechse halten. So konnte Prof. v. Martens bereits 1850 am 28. Februar in sein Tagebuch vermerken: „Die erste braune Eidechse (vivipara) zugleich mit der ersten Blume, Tussilago farfara". Herr P. Jung fing im Zittauer Gebirge am 2. April 1876 die erste „neben Schnee", während die Zauneechse erst am 9. April sich sehen ließ; 1877 wurden dort die ersten am 30., 1879 am 31. März und 1880 gleich zu Beginn dieses Monats bemerkt. Hier bei Berlin habe ich als frühesten Termin, jedoch nur zufolge eigener Wahrnehmungen, den 6. März notirt, Andere mögen hier Wald-Eidechsen vielleicht noch eher im Freien festgestellt haben; im Erzgebirge jedoch konnte ich sie nie vor April entdecken. In der Umgegend von Hamburg erbeutete Herr A. Schiött 1891 die erste, ein Männchen, am 1. März.

Wesen.

Trotz der geringeren Empfindlichkeit gegen Kälte kann die Wald- oder Berg-Eidechse selbstverständlich der wärmenden Sonne nicht entbehren; aber während ihre Verwandten am liebsten die Strahlen voll auf sich einwirken lassen, legt sie sich unter die Moospolster oder Gesträuche, auf deren Stengel und Blätter die Strahlen fallen, sodaß sie einen mittelbaren Genuß davon hat. Eine meiner das Terrarium bewohnenden Wald-Eidechsen lag bei Sonnenschein in einem buschigen Lebensbaum (Thuja), eine andere in einer Erika; auch im Freien klettert sie, wie schon Boie auf der jütischen Halbinsel beobachtete, „im Herbst und Frühling, um sich zu sonnen, an Baumstämme hinauf". Das Klettern geschieht allerdings „mit ungleich geringerer Agilität als bei der süddeutschen Mauer-Eidechse". Ueberhaupt ist ihr ganzes Wesen ruhiger, bescheidener

*) Mit der Feuchtigkeit der Aufenthaltsorte steht nach Leydig die dunkle Färbung der Wald-Eidechse und ihrer schwarzen Varietät in Verbindung [„Saur." S. 220; „Rhön" S. 156].

als das anderer ihres Geschlechts; sie offenbart weder die reizende Keckheit und Neugier und das neckische Gehaben der Zaunechse, noch die Leidenschaftlichkeit und das Ungestüm des Grüneders und den leichten Sinn und die freundliche Lebensauffassung der Mauer-Eidechse, aber auch nicht die ruhige Besonnenheit der Blindschleiche, sie lebt vielmehr zurückgezogen und unbekümmert um Freunde und Verwandte still für sich hin, ein Beispiel verkörperter Schüchternheit und Harmlosigkeit. Wie in der Freiheit, so hält sie sich auch in der Gefangenschaft fern von Raufereien und Neckereien, welche Zaun- und Mauer-Eidechsen nur zu gern anzetteln. In selbstgenügsamer Beschaulichkeit betrachtet sie von dem einmal gewählten und gewöhnlich mit Vorliebe benutzten Plätzchen aus: einem Busch, am oder im flachen Wassernapf, auf oder im Moospolster u. dergl., das vergnügliche und mitunter recht aufgeregte Treiben ihrer Genossen, um bei etwaiger Gefahr mit fast übergroßer Aengstlichkeit unter Moosteppich, Gewurzel und Gestein sich in Sicherheit zu bringen. Selbst dann, wenn Würmer, Käferlarven u. a. zur Fütterung dienende Kleinwesen gereicht werden und ein fröhliches Jagen und Schmausen der übrigen Terrarium-Bewohner anhebt, verbleibt die Wald-Eidechse bescheidentlich im Hintergrunde, vornehmlich in dem Falle, daß sie noch nicht lange in der Gesellschaft weilt; schnellen Laufs kommt sie vielleicht nur hervor, um einen zappelnden Regen- oder Mehlwurm zu packen, mit ihm eilends auf ihr Moospolster 2c. zurückzukehren und ihn nach einigem Schütteln hier zu verzehren — aber sie läßt sich meinen Wahrnehmungen zufolge nicht herbei, mit ihren Gefährten um einen Bissen zu zerren und zu eifern, wie es Zaunechsen insbesondere thun. Nur dem Pfleger, den sie bald kennen lernt, erweist sie sich vertrauensvoller. Namentlich scheinen die aus Hochgebirgen stammenden Thiere, welche dort oben den Menschen „noch nicht fürchten gelernt" haben und, wie Gredler berichtet, bei plötzlichem Aufdecken ihres Unterschlupfes (Steine) in der Regel keine Scheu und keine Neigung zu entfliehen zeigen, sich rasch an den Besitzer zu gewöhnen, mit ihm Freundschaft zu schließen, und daher wohl sagt Gredler von ihr: „Sie wird bälder zutraulich und kirre als ihre nächsten Gattungsverwandten". Von den in niedrigeren Lagen erbeuteten Stücken läßt sich das nicht so ohne Weiteres behaupten, im Gegentheil benehmen sie sich ständig zurückhaltender, schüchterner, nicht so liebenswürdig zudringlich gegen ihren Gönner als die anderen Arten. Vernimmt eine solche Wald-Eidechse draußen in der Natur das Nahen eines Menschen oder aber eines ihr verdächtig vorkommenden Thieres, so huscht sie geräuschlos und hurtig in ihr Versteck, und man gewahrt sie selbst gewöhnlich erst dann, wenn sie schon auf der Flucht sich befindet; sie läßt sich auch nicht eher wieder blicken, als bis sie jede Gefahr beseitigt glaubt. Während Grünechsen und auch kräftige Zaun-Eidechsen durch Aufsperren des Maules drohen oder zubeißen, wenn man sie fangen will, greift unsere Art zu solchen Mitteln nicht; sie setzt sich nie zur Wehr, sie sucht vielmehr nur so bald als möglich der sie fassenden Hand zu entkommen, und dies meint sie wie die Blindschleiche und andere Skinke am ehesten in der Weise zu erreichen, daß sie ihren Körper hin und her windet oder ihn gegen die hohle Hand stemmt, dabei auch mit dem Schwanze schlägt.

Fang. Bewegungen.

Ihr Fang ist überhaupt nicht mit sonderlichen Schwierigkeiten verknüpft. Er wird aber hauptsächlich dann vereitelt, wenn die Eidechse ins Wasser oder in den Sumpf flüchtet, und das thut sie, falls die Umstände es gestatten, ohne Bedenken, man möchte sogar sagen, mit Vorliebe. Mancher Naturfreund, der unsere Lacerten-Arten eben blos als Bewohner und Liebhaber trockener Oertlichkeiten kannte, hat sich schon über jene Eigenheit der vivipara gewundert: „kaum wollte ich meinen Augen trauen", sagt der Tiroler Faunist V. Gredler, „als ich das erste Mal bei Sigmunds-

kron (auf feuchten Wiesen) eine vermeintliche muralis — ganz gegen deren Gepflogenheit — vor mir ins Wasser flüchten sah, sie herauslangte und die Bergeidechse erkannte, die ich bis dahin nur im Hochgebirge getroffen, auch nur dort gesucht hatte". Man hat beobachtet, daß sie beispielsweise an den Abzugsgräben der Wiesen plötzlich im Wasser verschwindet, in demselben schwimmend oder am Grunde kriechend nach einem noch unter der Oberfläche befindlichen, ihr vertrauten Loche sich begiebt und nun durch dessen Höhlung wieder aufs Trockene zu kommen sucht. Sie schwimmt also nicht nur, sie taucht auch gut und darf, was Seite 182 bereits erwiesen, hinsichtlich ihrer Neigung zum Wasser ein halbes Amphibium genannt werden. Wie das Wasser, so gewährt ihr auch das hohe Gras der Wiesen gute Deckung; denn sie versteht es, äußerst geschickt am Boden zwischen den Stengeln entlang zu huschen, ohne daß der Verfolger sie gewahren oder im Auge behalten könnte. Ebenso entzieht sich das bescheidene Thierchen in seinem braunen, dem gleichfalls dunklen Boden ähnelnden Kolorit sehr leicht unseren Blicken, wenn es an der Erde auf und zwischen verwesenden, düsterfarbigen Blättern und Nadeln sein Wesen treibt. Diese Vortheile gehen ihr verloren, sobald sie auf kurzgrasigem Rasen oder auf frischgrünem dichten Moospolster zu entfliehen gedenkt. Unschwer vermag man dann das mehr schleichende und huschende als rennende und springende Geschöpf einzuholen; und es will mir daher nicht verständlich scheinen, wenn J. Erber in seinen „Amphibien der österreich. Monarchie" den Ausdruck „äußerst flüchtig" zur Kennzeichnung der vivipara verwendet, zumal man bedenken muß, daß die Beweglichkeit der letzteren im Gebirge und in kühlen Rünsten oder gar auf frostigen alpinen Höhen nicht dieselbe wie zu Thal ist und Gredler deshalb bei seiner Schilderung aus dem Bade Ratzes geradezu sagt, daß die Berg-Eidechse „träge wandelnd" (und fast furchtlos) getroffen werde. Die ruhigen, gleichförmigen Bewegungen entsprechen dem ganzen Wesen dieser Eidechse: sie führt weder Sprünge wie die Grünechse, noch solch' bunte Jagden wie Zaun- und Mauer-Eidechse aus, bei Gefahr eilt sie weder Mauern und Felsblöcke, Pfosten und Planken hinauf wie die muralis, noch sucht sie die Höhe eines Busches und Baumstammes zu gewinnen wie die viridis. Die Kletterfähigkeit ist bei ihr überhaupt wenig entwickelt, geringer noch als bei der Zaunechse, und wenn wir diese schon ein wirkliches B o d e n thier nannten, so verdient die vivipara eine derartige Bezeichnung in noch höherem Grade; nur um sich zu sonnen, klimmt sie mal, was auf Seite 182 bereits erwähnt, gemächlich einige Fuß an einem Baumstamm hinauf und ersteigt sie im Terrarium einen ihr zu dem Zwecke genehmen Busch.

Gefangenschaft.

Die in manchen Stücken von der ihrer Verwandten abweichende Lebensweise unserer Wald-Eidechse, die absonderlichen Anforderungen und Wünsche, welche sie hinsichtlich des Aufenthaltes, der Luftbeschaffenheit u. a. stellt, bewirken, daß ihre Haltung und Erhaltung dem Pfleger Schwierigkeiten verursacht. Sucht man dieser Eidechse im Behälter die gewohnte Heimstätte nicht mindestens einigermaßen zu ersetzen, so wird man nicht viel und nicht lange Freude an ihr haben, sie vielmehr sehr bald eingehen sehen. Kann man sie nicht in ein Freiland-Terrarium bringen, wo sie sich natürlich wohler fühlt als in der Stube, so weise man ihr einen möglichst geräumigen Zwinger an, dessen Boden wenigstens zu einem Theil mit Farnkrautbüschchen u. dergl. bepflanzt und mit Moosrasen (Waldmoos, Selaginellen) überzogen ist. Der Pflanzenwuchs muß oft mit Wasser besprengt werden, denn ich habe Waldechsen besessen, die nur dann auf dem Moos sich sonnten, wenn dasselbe von oben angefeuchtet war, während sie sonst unter demselben lagerten. Unbedingt nöthig ist auch ein, wenngleich nicht tiefes, so doch umfangreiches Wasserbecken, das ich in der Weise zu einem Miniatur-Sumpf umwandele, daß ich innen am Rande herum Wurzelstöcke von Gras-

standen oder Haidekraut oder auch Torfmoos einlege: oft und gern verweilen die bescheidenen Geschöpfe in diesem nassen Gebiete und lassen nur den feinen Kopf oder den Vorderkörper aus dem Gewurzel hervorgucken. Außerdem habe ich immer darauf geachtet, daß die eine Partie des Terrarium beschattet ist, was man mittelst Vorhänge und Fenster-Vorsetzer leicht erreichen kann. Mehr als andere ihres Geschlechts macht sie ihr Gedeihen von dem Abhalten eines ungestörten Winterschlafes abhängig; unterbleibt dieser, so geht sie sicher zu Grunde, denn die zur Winterzeit in dem geheizten Zimmer befindliche trockene Luft erträgt sie keineswegs, und daher schreiben sich die Klagen selbst bewährter Pfleger, daß sie die Wald-Eidechse im Winter nicht zu erhalten vermochten.

Nahrung.

Ernährt wird die vivipara mit Regenwürmern, welche sie ja, was auf Seite 101 schon berührt wurde, von ihrem Freileben her genügend kennt. Mit Ueberraschung sieht man, so sagt auch Leydig, wie das kleine Thier sich auf ganz große Würmer stürzt und mit ihnen fertig zu werden weiß. In Ermangelung von Regenwürmern erfüllen Mehlwürmer, Asseln, glatte Raupen, vielleicht auch kleine Nacktschnecken, Spinnen &c. denselben Zweck. Draußen in der Natur setzt sich ihr Speisezettel vorwiegend aus Würmern, Tausendfüßlern und Insektenlarven zusammen, und den Beobachtungen Ad. Franke's zufolge holt sie sich die letzteren gelegentlich sogar aus dem Wasser. Der Jagd auf fliegende und hüpfende Kerbthiere liegt sie wohl in nur seltenen Fällen ob, da sie selbst weiß, daß ihr die Gewandtheit im Klettern und Springen &c. mangelt, um jene zu einer erfolgreichen gestalten zu können. Jeitteles spricht in seinem „Prodromus" die Vermuthung aus, daß die Wald-Eidechse auch Ameisen verzehre: „Die Hauptnahrung dieser (d. h. der jungen) und der erwachsenen Individuen scheint in kleinen Ameisen zu bestehen. Wenigstens hielten sich die kleinen Exemplare, und auch viele von den großen, vorherrschend in und bei den zahlreichen Ameisenbau-Hügeln auf, welche das obere Viertel des Tökés'er Berges (bei Kaschau in Ober-Ungarn, 3500 Fuß hoch) überziehen." Da Jeitteles indeß keine näheren Untersuchungen über diesen Gegenstand angestellt hat, so bleibt die Ansicht, zu der er hinneigt, eben nur Vermuthung; ein von mir zwecks Prüfung dieser Frage gemachter Versuch ergab ein negatives Resultat, indem die Eidechsen, denen ich Ameisen anbot, keine derselben verzehrten.

Fortpflanzung.

Was aber die Wald-Eidechse noch von all' ihren Gattungs-Verwandten unterscheidet, das ist die eigenartige Fortpflanzung, welche dem Thierchen den wissenschaftlichen Artnamen vivipara erworben hat. Die Paarung allerdings erfolgt wie bei allen Lacerten in der bereits geschilderten Weise; aber die Weibchen legen dann nicht nach Verlauf von fünf bis acht Wochen Eier, welche noch einer längeren Nachreife außerhalb des Mutterleibes bedürfen, sondern sie bringen in ihrem Uterus den Embryo innerhalb eines etwa dreimonatlichen Zeitraumes zur völligen Entwickelung und gebären somit lebendige, für wenige Augenblicke noch von einer Eihaut (Blase) umschlossene Junge. Die erste dahingehende Beobachtung, die Entdeckung dieser Eidechsen-Spezies und ihrer merkwürdigen Fortpflanzung wurde vor reichlich hundert Jahren gemacht, und zwar i. J. 1778 durch Jos. Franz v. Jaquin, welcher neun Jahre später über seinen Fund und seine Wahrnehmungen Bericht erstattete im I. Bande der Nova Acta Helvetica, Basileae 1787 („Lacerta vivipara, Observatio Jos. Francisci de Jaquin"). Die Veranlassung zur Entdeckung gab ein botanischer Ausflug, welchen der damals elfjährige Jaquin 1778 in Begleitung seines Vaters auf den Schneeberg südlich von Wien unternommen: er hatte dort eine trächtige Eidechse gefangen und in eine Kapsel gesetzt, und als man die letztere nach zwei Tagen öffnete, fand man in Gesellschaft

der Alten sechs junge schwarze Eidechschen, aber keine Eischalen — die Jungen mußten sonach lebend zur Welt gekommen sein, und Jaquin bezeichnete daher später in seiner Abhandlung ganz mit Recht diese Eidechse als die lebend-gebärende, vivipara*). Um dieselbe Zeit hatte auch ein anderer Schriftsteller auf Grund eigener Untersuchungen ausgesprochen, daß sich bei uns eine lebendig gebärende Eidechse finde. Es ist dies Grasso, welcher 1788 in der damaligen Universitätsstadt Helmstedt als Inaugural-Dissertation eine Arbeit über Lacerta agilis *Linné* erscheinen ließ; der Umstand, daß Grasso die fragliche Art noch nicht bestimmt von der gewöhnlichen Lac. agilis trennt, kann dem Werthe der Schrift, auf deren Bedeutung vornehmlich Leydig hingewiesen hat, keinen Abbruch thun. Einige Jahrzehnte später wurden von verschiedenen Forschern jene ersten Beobachtungen bestätigt, so von v. Bär, den Franzosen Coctean — Letzterer benannte die Eidechse aber wieder besonders: Lacerta de Jaquin und Lac. Guérin — und Guérin, von Leuckart, von den Schweizern Otth und J. J. Tschudi**), von Reichenbach in Dresden und in den fünfziger Jahren vornehmlich eingehend von dem Russen Mejakoff [Wologda]. Reichenbach war es auch, welcher darauf hinwies, daß die jungen Wald-Eidechsen von einer Eihaut umschlossen geboren werden, daß also ein kurzer Zustand des Eilebens dem wirklichen Freileben vorausgeht. Wenn nun nach all' den Beobachtungen und Untersuchungen J. Erber noch 1864 in seinen „Amphibien der österreich. Monarchie" das Lebendgebären der Lac. vivipara in Zweifel zieht und sagt: „Soll lebende Junge gebären. Bei mir legten mehrere Weibchen zu verschiedenen Malen Eier" — so kann man nur annehmen, daß eine Verwechselung unterlaufen ist. Zu dieser Schlußfolgerung berechtigen die weiteren Angaben Erber's; er bemerkt nämlich: „Diese (d. h. die Lac. vivipara) und die drei folgenden Arten sind schwer zu begränzen", und führt als diese drei Arten Podarcis muralis, P. olivacea und P. Merremmii, also die Mauer-Eidechse und zwei ihrer zahlreichen Varietäten auf!***)

Neugeborene Junge.

Die Geburt der Jungen hängt selbstverständlich von dem Zeitpunkt der Paarung, mittelbar sonach von dem Eintritt des Frühlings und der milderen Witterung ab. Man kann je nach den Jahren und der Gegend Ende Juni schon frischgeborene Junge, aber auch im August und Anfang September noch trächtige Weibchen finden; die meisten Jungen erblicken aber wohl in der Zeit von Mitte Juli bis Mitte August das Licht der Welt. Da einerseits keine der Nachreife bedürftige Eier abgelegt werden, und da anderseits junge Eidechsen wie junge Reptilien überhaupt von Geburt bezw. von Beginn des Freilebens an selbständig sind, so trifft das Mutterthier vor und zu dem beregten Akt keine Vorkehrungen. Nur bekundet es einen oder einige Tage vorher eine mehr oder minder auffallende, eigenthümliche Unruhe, kratzt auch wohl vorübergehend in Sand und Erde, oder drückt seinen Leib an harte Gegenstände und biegt und rollt den Schwanz ein, kurzum man merkt ihm, und zwar dem einen Exemplar mehr als dem anderen, etwas Absonderliches an. Ehe man es sich schließlich versieht, ist das erste Junge da: das Weibchen war für einen Augenblick ruhig stehen geblieben, hatte die Beine etwas gespreizt und unter einem gelinden Pressen, wie wenn es sich entleeren wollte, die reife Frucht abgegeben. Dann geht die Alte einige Schritte vor-

*) Zum Ueberfluß begründete daraufhin Wagler i. J. 1830 sogar eine neue Gattung, für welche er den mit „vivipara" gleichbedeutenden Namen „Zootoca" wählte. — **) Tschudi hatte von Dr. Otth Eihüllen und Junge erhalten und machte später, wie er 1837 berichtet, eigene Beobachtungen an einem aus dem Kanton Unterwalden und an mehreren aus der Züricher Gegend stammenden Weibchen.

***) In entsprechender Weise begegnet man bei Gloger, F. S. Voigt u. A. dem Irrthum, daß die Mauer-Eidechse lebendig-gebärend sei!

wärts, um in der gleichen Weise ein zweites Junges und so in Zwischenräumen von einigen Minuten, und zwar in der Regel des Nachts, selten am Tage, auch die übrigen Jungen abzusetzen. An den sie umhüllenden Blasen ist für den ersten Moment nichts wahrzunehmen. Aber gar bald, nach wenigen Sekunden oder Minuten, regt es sich in ihnen, und die eingeschlossenen Jungen fangen heftig zu arbeiten an, um die Zelle zu sprengen; dies gelingt ihnen sehr rasch, der verhältnißmäßig große Kopf drängt sich durch die Oeffnung und der Körper schiebt sich nach. Während in der leeren Eihülle ein wenig Dotter zurückbleibt, zeigt sich an den frischgeborenen Kleinen keine Spur eines Dottersackes mehr, indeß sah Leydig am Bauche eine deutliche kleine Längsspalte der Haut, welche etwa der Länge von drei Querreihen der Bauchschilder entsprach, aus ihrem Grunde das Grau der Bauchmuskeln schimmern ließ und einige Tage offen blieb. Zuweilen auch kommt es vor, daß die Eihaut schon innerhalb des Uterus gesprengt und abgestreift wird und somit ein wirkliches Lebendig-Geborenwerden stattfindet; nur in diesem, die Ausnahme von der Regel darstellenden Falle ist die Wald-Eidechse rein vivipar, wogegen man sie im Allgemeinen als ovovivipar (lebende, aber noch mit einer Art Eihaut umhüllte Junge gebärend) bezeichnen müßte. Die Zahl der Jungen beläuft sich meist auf fünf bis acht, kann jedoch auf zehn hinauf- und drei herabgehen; die Vermehrung der Wald-Eidechse ist aus rein natürlichen Ursachen mithin keine so reichliche als die der eierlegenden Arten. Aus denselben Ursachen muß auch die Größe frischgeborener Waldechsen geringer sein als die neugeborener Zaunechsen, und in der That verhalten sich die beiden Längen zu einander wie etwa 1 zu 3. Aber die reizenden, winzigen schwarzen oder schwärzlichen, bronceartig schillernden Jungen unserer vivipara, welche nach der Geburt gern noch auf einige Tage in eine schützende Spalte oder Ritze des Bodens, unter Laub oder einen Stein sich zurückziehen, wachsen so rasch heran, daß sie bereits nach zwei oder drei Wochen das Doppelte des ursprünglichen Maaßes erreicht haben. Leider werden nur zu viele von ihnen eine Beute alter Zaun- und Wald-Eidechsen, und im Terrarium wollen sie oft keine Nahrung annehmen; Leydig sah schöne Erfolge, als er „die allerliebsten, äußerst behenden Thierchen" einige Zeit mit Blattläusen, welche eifrig verspeist wurden, ernährte.

Landesübliche Bezeichnungen. Wald-, Berg-, Wiesen-, safranbauchige, gelbe, lebendig-gebärende Eidechse; Niederdtsch.: Heidäk, Erskrup; Holl.: Kleine Hagedis; Schwedisch: Skogs-ödla; Norw.: Fjörfessle; Engl.: Common oder Scaly-Lizard; Franz.: Lézard vivipare; Ital.: Lucertola viviparo, Luserta; Span.: Lagartija; Russ.: Jastscheriza; Poln.: Jaszczurka żoltobrzuch; Böhm.: Jéstérka živorodá; Lett.: Kirsak; Esthnisch: Sissalik; Finn.: Sisalisko. Namen.

Lacertus terrestris vulgaris (partim), *Ray* 1693. — Lacerta agilis var. γ, *Linné* [Fauna suecica, Edit. II, 1761, S. 103 No. 284*)]. — Lacerta vivipara, *Jaquin* 1787. — Lacerta agilis (partim), *Grasso* 1788, *Retzius* 1800 [Linné-Retzius, Fauna suecica I p. 289], *Lichtenstein* 1823 [Doubletten S. 96 u. 93], *Brandt-Ratzeburg* 1825. — Lacerta viridis var. g, *Latreille* 1800. — Lacerta aedura, *Sheppard* 1804. — Lacerta crocea, *Wolf-Sturm* 1805. — Lacerta pyrrhogaster, *Merrem* 1820. — Lacerta Schreibersiana, *Milne Edwards* 1829. — Zootoca vivipara, *Wagler* 1830. — Lacerta chrysogastra, *Andrzej.* 1832. — Zoo- Synonyma.

*) Mit der kurzen Diagnose: „Lacertus dorso punctis albis, duplice serie" und dem Hinweis, daß sie in Lappland vorkomme (ad templum Jorkmork Julensis Lapponiae . . ."); später, in der 1766 erschienenen 12. Ausgabe des Systema naturae, T. I S. 284, nennt er sie einfach „Lacerta agilis". Unsere jetzige Lac. agilis aber führt, wie schön erwähnt, bei ihm die Bezeichnung Lacerta viridis.

toca crocea, *Wiegmann* 1834. — Lacerta de Jaquin et Guérin, *Cocteau* 1835. — Zootoca pyrrhogastra, *Tschudi* 1837. — Z. muralis, *Grag* 1838. — Varietäten: Lacerta montana, *Mikan* 1805 [Sturm, Amph., Heft 4]; Zootoca montana, *Tschudi* 1837. Lacerta nigra, *Wolf* 1805 [Sturm, Amph., Heft 4]; Atropis nigra, *Glücks.* 1851; Podarcis nigra, *Prach* 1861. — Lacerta unicolor, *Kuhl* 1820.

4. Art: Mauer-Eidechse. Lacerta muralis *(Laur.)*.

Abbildung: Tafel XI Nr. 4 und 5.

Artkennzeichen. Kopf lang, niedergedrückt, spitzschnauzig; Zügelgegend mit drei, hinter einander liegenden Schildern: 1 Nasen-Zügelschild, 1 Zügelschild und 1 Zügel-Augenschild; Schläfengegend mit kleinen Schuppen bekleidet, aus welchen nur zwei, und zwar große Schilder hervortreten: in der Mitte das rundliche Masseter- und am vorderen Ohrrande das längliche Ohrschild; jedes der beiden Scheitelschilder am Außenrande durch mehrere längliche Schildchen umsäumt; zwischen Augendiskus und den oberen Augenlidschildchen eine Längsreihe feiner Körnerschuppen; Kehlfurche vorhanden; Halsband ganzrandig; nur sechs Längsreihen Bauchtafeln; Rückenschuppen klein, rundlich, körnerartig; 3 oder 4 Quergürtel Rückenschuppen gehen auf eine Querreihe Bauchschilder; Hinterbeine mit der Kralle der längsten Zehe bis zu den Achseln, zuweilen noch darüber hinausreichend; Schwanz länger als der übrige Körper; Gesammtlänge meist zwischen 14 und 18 cm schwankend.

Körperbau. **Aeußere Erscheinung.** Der Körper dieser beweglichsten unserer Eidechsen ist im Allgemeinen schlank und schmächtig, jedoch nicht so fein und zart gebaut als der der vivipara, bei manchen Formen und Varietäten sogar ziemlich kräftig, wenngleich durchaus nicht so derb und „knochig" wie der der agilis; oberseits erscheint der Rumpf meist abgeplattet (niedergedrückt), unterseits flach und daher im Durchschnitt fast abgerundet vierseitig. An den breiten, etwas faltigen Hals setzt sich in gleicher Breite der gestreckte Kopf an, welcher sich aber nach vorn zu rasch verschmälert und spitzschnauzig wird; er ist abgeplattet, merklich breiter als hoch, nur bei manchen südlichen Formen fast ebenso hoch als breit und etwa von vierseitig-pyramidenförmiger Gestalt, sodaß man von platt- und von pyramidenköpfigen (platycephalen und pyramidocephalen) Mauer-Eidechsen spricht; gewöhnlich zeigt sich über den Augen eine schwache Wölbung, von wo aus sich die vordere (Stirn-) Partie sanft nach der abgerundeten Schnauze hin senkt, wogegen die Seiten fast senkrecht abfallen; oberhalb des 6. und 7. Oberlippenschildes macht sich eine Auftreibung der Schläfen bemerklich. Im Zwischenkiefer stehen 6 oder 7, im Oberkiefer jederseits 15 bis 18, im Unterkiefer im Ganzen etwa 40 zweispitzige Zähne, während am Gaumen nur ganz ausnahmsweise Zähnchen auftreten. Die Vorderbeine reichen mit der Kralle der längsten Zehe bis zu den Nasenlöchern oder gar bis zur Schnauzenspitze, mindestens aber bis zum vorderen Augenrand, die Hinterbeine gewöhnlich bis zu den Achseln, mitunter noch darüber hinaus, zuweilen jedoch bleiben sie um mehrere Millimeter hinter denselben zurück. Die Zehen, wie überhaupt die Füße, sind schlank und zierlich, namentlich die der Hinterfüße, und unter den Zehen der Hinterfüße fällt die vierte durch ihre außerordentliche

Länge auf, denn sie ist in manchen Fällen fast doppelt so lang als die zweitgrößte, d. i. die dritte. Von den Krallen erscheinen die der Hinterfüße besonders kräftig, fast zweimal so lang als am Grunde breit, die der Vorderfüße sind feiner. Der Schwanz ist in seinem Wurzeltheil deutlich vierkantig, rundet sich in seinem Umfang jedoch bald ab und läuft, indem er allmählich dünner wird, in eine lange Spitze aus; seine Länge übertrifft stets die des übrigen Körpers (Kopf und Rumpf), meistens beträgt sie, und so ist es insbesondere bei den bräunlichen (mitteleuropäischen) Stücken der Fall, das Doppelte derselben, sodaß etwa zwei Drittel der Gesammtlänge auf die Schwanzlänge entfallen; bei südeuropäischen, speziell Insular-Varietäten, kommen Abweichungen von dieser Regel vor.

Größe.

Die Gesammtlänge unserer deutschen und mittel- sowie vieler südeuropäischen murales schwankt zwischen 14 und 18 bis 19 cm, bei gewissen südeuropäischen Formen und Spielarten übersteigt sie dieses Maaß und beläuft sich auf 20 bis 22 oder gar 23 cm, wogegen sie wiederum manchmal unter 14 cm (bis 13 cm) herabgeht. Zur Erläuterung und Vergleichung seien nachstehend die Maaße einiger Mauer-Eidechsen, und zwar der uns zuvörderst interessirenden gewöhnlichen oder typischen Form (Lac. mur. fusca, *de Bedr.*), angegeben, von denen Nr. 1 aus dem Rheingau, Nr. 2 und 3, Mnnch. und Wbchn., aus Bozen, Nr. 4 aus dem österreich. Küstenland und Nr. 5 ein ♂, von Sardinien stammen, während Nr. 6 ein Mnnch. der Varietät maculata von Sizilien, Nr. 7 eine männl. Faraglione- und Nr. 8 eine männl. Lilford-Eidechse ist.

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6	Nr. 7	Nr. 8
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Kopflänge*)	14	13,5	12,5	15,5	15,5	19	20	18
Kopf- und Halslänge (bis Halsband einschl.)	20	19,5	19	23	23	28	29	27,5
Rumpflänge*)	37	34,5	36	38	38	46	53	42,5
Schwanzlänge	113	106	101	124	131	123	136	95
Gesammtlänge	170	160	156	185	192	197	218	165
Kopfhöhe	6	6	5,5	7,8	8,5	9,5	10,2	10
Größte Kopfbreite	8,3	8,8	7,5	10	9,5	11	12,4	12
Breite der Kopfbeschilderung	6,5	6	6	8	7	8	9,6	8
Länge des Vorderbeins**)	19	20	18,5	21	21	27	26	21,5
Länge des Vorderfußes mit längster Zehe	8	9	9	9,5	9,5	13	12,5	9,5
Länge des Hinterbeins	30	28	30	32	41,5	47	45	36
Länge des Hinterfußes mit längster Zehe	14,5	13	15	15,5	20,5	23,5	22	17

Oberkopf-Schilder.

Von den 20 Schildern der Kopfoberfläche ist das hinterste, das trapezische Occipitalschild, in der Regel schmäler und kürzer als das ihm vorgelagerte schmale, fünfeckige, nach hinten verschmälerte und abgestutzte Interparietalschild; nicht selten ist es bis dreimal so kurz, ausnahmsweise jedoch ebenso lang als letzteres. Jedes der beiden großen, am Hinterrande sanft abgerundeten Scheitelschilder wird an seinem schwachbogigen Außenrande von einigen (3 bis 5) länglichen, schmalen Schildern umsäumt, welche, namentlich das vorderste, merklich größer sind als die Schuppen der Schläfe, jedoch nicht immer gut entwickelt, sondern zuweilen in eine Anzahl kleiner Schildchen zerfallen erscheinen, wie ich dies an südtirolischen Stücken wahrnahm. Die mehr in die Länge als in die Breite entwickelten Stirn-Scheitelschilder entsenden einen ziemlich langen spitzen Fortsatz seitlich zum 4. Oberaugenschild. Dieses ist klein, vier oder

A

Fig. 19. Kopfplatte der Mauer-Eidechse.

*) Vergleiche die Anmerkung Seite 115. — **) Beinlängen, genommen von der Ansatzstelle am Rumpf bis zur Kralle der längsten Zehe.

fünfkantig, doch noch größer als das dreieckig erscheinende erste Brauenschild, während von den beiden mittleren und größten Brauenschildern, die den Augendiskus bilden, das vordere das größere und überhaupt das größte ist und sich als eine nach vorn zugespitzte Tafel darstellt. Am Außenrande wird der gewölbte Augendiskus von einer Reihe feiner Körnerschüppchen begleitet, die also ihn von den 5 länglichen, schmalen Wimperschildchen trennt. Die Stirntafel, nächst den beiden Parietalen das größte Kopfschild, ist ziemlich breit, nach rückwärts meist nur wenig verengt, dagegen infolge seiner gewöhnlich nach einwärts geschweiften Seitenränder in der Mitte am schmalsten, vorn am breitesten; die beiden kurzen Hinterkanten sind etwas ausgerandet und bilden beim Zusammenstoß in der Mitte eine zwischen die Stirn-Scheitelschilder eingreifende kurze Spitze, während die meistens stark ausgerandeten (selten geradlinigen) Vorderkanten eine zwischen die beiden vorderen Stirnschilder eingeschobene dreieckige oder leicht abgerundete Spitze entstehen lassen. Die vorderen Stirnschilder sind länger als breit, fünf- oder sechsseitig und am Innenrande, wo sie sich berühren, je nach der Länge der vorderen Stirnschildspitze mehr oder minder schmal, ja ausnahmsweise so verschmälert, daß sie sich gar nicht berühren, vielmehr der vordere Theil des Stirnschildes bis an das ungefähr rhombenförmige, etwas abgerundete Internasalschild vorstößt, wie man es zuweilen auch bei der Berg-Eidechse findet (vergl. S. 169). Ebenso kommt der dort schon erwähnte außergewöhnliche Fall hier vor, daß die beiden unter regelmäßigen Verhältnissen innen in einer sehr kurzen Naht zusammenstoßenden Ober-Nasenschilder durch Berührung des weit vorgezogenen Vordertheils des Zwischennasenschildes und der Spitze des nach oben übergewölbten, fast doppelt so breit als langen Rüsselschildes von einander getrennt werden.

Kopfseiten-Schilder.

Die Bekleidung der Kopfseiten sichert der muralis vor den anderen heimischen Eidechsen dadurch eine besondere Stellung, als die Bedeckung der Schläfengegend, abgesehen von einem rundlichen, in der Mitte liegenden und nur bei manchen südlichen Formen fehlenden Masseterschild und einem an dem Vorderrande der ovalen Ohröffnung befindlichen länglichen, bohnenförmigen Ohrschild, lediglich aus kleinen rundlichen, fast körnerartigen Schuppen besteht; zwei oder drei Reihen der letzteren trennen das Masseterschild von den nächsten hinteren Augenschildern. Von den 6 oder 7 Oberlippenschildern ist das größte, das fünfte, unter das Auge gestellt und somit als unteres Augenschild (Suboculare) zu betrachten, von der Augenhöhle aber noch durch eine Bogenreihe feiner Schüppchen (untere Augenhöhlenschuppen) geschieden. Hinter diesem Suboculare bemerkt man gewöhnlich noch zwei Oberlippenschilder (Supralabialia posteriora), ein kleines als hinterstes und ein langes als sechstes. Dem sechsten liegt das unterste der hinteren Augenschilder, dem vierten aber, welches etwa halb so lang als das fünfte und nach hinten zu in eine ziemlich lange Spitze ausgezogen ist, das kleine Vorder-Augenschild auf, welches sich zwischen das 5. Oberlippenschild und den unteren und hinteren Theil des Zügel-Augenschildes einschiebt. Letzteres, auf dem 3. und theilweise noch auf dem 4. Oberlippenschild ruhend, ist groß, hinten ausgerandet und hoch und grenzt mit der oberen hinteren Spitze an das erste und zugleich größte Wimperschildchen, welchem wiederum das vorderste der vier Brauenschilder aufliegt. Den Raum zwischen Zügel-Augenschild und Nasenloch füllen zwei kleinere Schilder aus, sodaß man mithin in der Zügelgegend drei Schilder vorfindet, welche einfach hinter einander liegen. Das mittlere dieser drei Tafeln, das eigentliche Zügelschild, stützt sich auf das 2. Oberlippenschild, ist schmal, höher als lang und mit dem oberen, meist ein

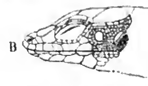


Fig. 20. Kopfseite der Mauer-Eidechse.

wenig verbreiterten Theil leicht auf den Pileus übergewölbt; das dem 1. Oberlippenschild aufliegende, unten breite, oben verschmälerte Zügel-Nasenschild umschließt den Hinterrand des über der Vordernaht des 1. Oberlippenschildes gelegenen runden Nasenloches, welches vorn und oben vom Ober-Nasenschild begrenzt wird.

Abweichungen in der Beschilderung des Oberkopfes und der Kopfseiten kommen auch bei der muralis mehrfach vor. So tritt manchmal, allerdings nur ganz ausnahmsweise, neben dem regulären Zügel-Nasenschild noch ein zweites derartiges Schildchen auf, was vielleicht auf eine Verstümmelung zurückzuführen ist. Verhältnißmäßig öfter, wiewohl auch nur höchst selten, läßt sich ein anderes überzähliges Schildchen wahrnehmen, welches nämlich vor dem Stirnschild gelegen und jedenfalls dadurch entstanden ist, daß sich der vordere Fortsatz desselben abschnürte. Zuweilen findet eine Verschmelzung zweier Schilder zu einem statt, insbesondere des Hinterhaupt- mit dem vorgelagerten Interparietalschild; umgekehrt aber kann das eine oder das andere dieser zwei Schilder, oder auch beide, in zwei kleine Schildchen zerfallen, wodurch drei oder gar vier mittlere Hinterhauptschilder entstehen. Abweichungen.

Am Unterkiefer schließen sich an das Kinnschild jederseits sechs, seltener sieben Unterlippen- und neben diesen gewöhnlich sechs, seltener fünf Unterkieferschilder an. Die ersteren sind länglich und sehr schmal, von den letzteren sind die des vierten Paares am größten und die ersten drei Paare stoßen in der Mittellinie zusammen. Die zwischen den hinteren drei Paaren befindlichen Kehlschuppen, welche in schrägen, mit dem inneren Rande der Unterkieferschilder gleichlaufenden Reihen stehen, erscheinen länglich, schmal, flach und werden von den in ziemlich regelrechten Querreihen angeordneten breiteren Halsschuppen durch eine deutlich ausgeprägte, auffallend fein beschuppte Querfurche getrennt, die meist von einer Querfalte begleitet bezw. nach oben in eine bis auf den Nacken reichende Querfalte fortgesetzt erscheint. Eine zweite, von winzigen Schuppen bekleidete, bis 2 mm breite Querfurche zieht sich zwischen Halsband und der ersten Querreihe der Bauchschilder von Schulter zu Schulter, wird jedoch bei gewöhnlicher Körperhaltung von dem ganzrandigen (ungezähnelten) Halsband, welches sich aus einer größten Mittel- und je vier bis sechs seitlichen kleineren Tafeln zusammensetzt, ganz oder doch zum größten Theil verdeckt. Das gut markirte Brustdreieck enthält 5 bis 13 Schilder. Der Bauch wird bedeckt von 6 Längsreihen Tafeln, welche gleichzeitig in 25 bis 30 Querreihen angeordnet sind, deren beide hintersten aus kleineren, an die angrenzenden Afterschuppen erinnernden Schildchen bestehen. Die Bauchtafeln sind breiter als lang, ihrer Gestalt nach quer rechteckig, die der mittleren Längsreihen mehr trapezförmig oder quadratisch und schmäler als die der angrenzenden Längsreihen. Bei den mitteleuropäischen Mauer-Eidechsen stoßen die äußersten (1. und 6.) Längsreihen der Bauchtafeln und die Flankenschuppen gewöhnlich direkt zusammen*), oder es schieben sich zwischen sie, also längs des Außenrandes der ersten und sechsten Bauchtafelreihe, höchstens ganz kleine rundliche, die Seitenschuppen nur wenig an Umfang übertreffende Schildchen, welche wie umgewandelte und etwas vergrößerte Rückenkörner erscheinen und zuweilen ganz vereinzelt auftreten, zuweilen zu zweien oder gar zu dreien sich an eine Bauchtafel anlegen; bei manchen südlichen Varietäten und Stücken Unterkiefer-Schilder. Bauchschilder.

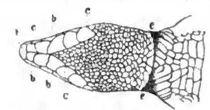


Fig. 21. Kehlgegend der Mauer-Eidechse. a Kinnschild, b Unterlippenschilder, c Unterkiefer-Schilder, e Halsband.

*) Auch Tschudi sagt von den Schweizer murales [Echs. S. 34], daß die Schüppchen des Oberkörpers „zu den Bauchschildern keine Uebergangsformen zeigen“.

hingegen erreichen diese Randschildchen*) eine merklichere Größe, sodaß sie an jeder Bauchseite eine neue Reihe Schildchen bilden, die jedoch mit den echten Bauchtafeln nicht rangiren können, und keinenfalls wird man von 8 Reihen Bauchschildern sprechen dürfen, wie es z. B. Ad. Franke thut, vielmehr zeigt unter unseren Eidechsen gerade die muralis am ausgeprägtesten und zweifellosesten sechs Längsreihen. Das Afterschild ist groß, breiter als lang, abgerundet fünfseitig, mit Ausnahme des freien Hinterrandes von kleinen, in 2 oder auch 3 Bogenreihen stehenden vieleckigen Schildchen umgeben, deren größte unmittelbar am Afterschild liegen.

Körperschuppen. Durch die eigenartige Beschuppung der Oberseite unterscheidet sich die muralis von allen unseren anderen Eidechsen. Die Rückenschuppen sind nämlich gewölbt, rundlich, körnig und verhältnißmäßig sehr klein, denn es gehen nicht blos zwei (wie bei anderen Eidechsen), sondern mindestens drei, öfter aber vier und zuweilen sogar fünf Quergürtel derselben auf eine Querreihe Bauchschilder, und Rücken und Seiten erscheinen daher wie gekörnelt; im Uebrigen sind die Rückenschuppen fast immer, wenngleich stumpf, gekielt, die der Rumpfseiten indeß nur spurweise und die an die äußeren Bauchtafeln oder an die kleinen Randschildchen sich anlegenden, welche mehr die Form eines abgerundeten Vierecks haben, gar nicht gekielt. Nur bei manchen südlichen Varietäten weichen die Rückenschuppen von der runden Körnerform ab, indem, so bei der Lilford-Eidechse, die nach außen gerichtete Fläche dreieckig erscheint. Die Schuppen des Nackens sind noch kleiner, gekörnelt und entweder gekielt oder glatt, die nach der Schwanzwurzel zu gelegenen werden länger als breit, sechseckig, längsgekielt. Im Ganzen zählt man etwa 130 bis 150 oder 160 Quergürtel Rumpfschuppen und in jedem derselben 40 bis 60 Schuppen. Die Schwanzschuppen stehen in durchschnittlich 90 bis 100 Ringen (Wirteln); von den länglich-rechteckigen, am Hinterrande abgestutzten oder in eine stumpfe Spitze ausgezogenen Schuppen der Oberseite sind die der vorderen Schwanzhälfte stumpf und erst gegen die Schwanzspitze zu scharf gekielt, während von denen der Unterseite die den vordersten Schwanztheil (die Basis) deckenden kurz, glatt, gerade abgestutzt, die am Schwanzende befindlichen aber mit ziemlich scharfen Längskielen versehen und zuweilen deutlich zugespitzt sind. Die Schuppen der Beine ähneln oder gleichen den Nackenschuppen, nur erscheinen sie womöglich noch winziger. Die Zahl der Schenkeldrüsen beträgt jederseits meist 18 bis 20, zuweilen nur 15 bis 17 oder gar nur 13 und bei südlichen Stücken oft 22 bis 24 oder 25.

Geschlechter. Das Männchen ist größer und kräftiger gebaut als das Weibchen, mit größerem, breiterem Kopf, etwas winkelig erhobenem Augendiskus, kräftigeren Hinterbeinen, stark, fast kammartig hervortretenden Schenkeldrüsen, verdickter Schwanzwurzel — das Weibchen kleiner und zarter, mit feinerem, schmälerem, spitzschnauzigerem Kopf, einem als ein sanfter, flacher Bogen verlaufenden Augendiskus, dünnen Beinen, undeutlichen Schenkeldrüsen, schlanker Schwanzwurzel. Weitere Geschlechtskennzeichen bietet die Färbung.

Junge. Bei jungen Thieren fällt der lange Schwanz, welcher verhältnißmäßig länger ist als in späteren Jahren — bei unserer muralis reichlich doppelt so lang als Rumpf und Kopf — und die kaum bemerkbare Trennung der Oberkopfschilder auf; denn während diese im Alter durch tiefe und weite Furchen von einander geschieden sind, stoßen sie im ersten Jahre so dicht aneinander, daß man als Grenzen nur feine Linien entdeckt. Oft fehlen auch bei den südlichen Varietäten die sog. Randschildchen am Außenrande der ersten und sechsten Bauchschilder-Reihe gänzlich, um sich erst mit zunehmendem Alter zu entwickeln.

*) Eimer bezeichnet sie [Lac. mur. coer. S. 13] als Oberschildchen.

Färbung und Zeichnung. In der Gruppe unserer deutschen Eidechsen, wie überhaupt aller Lacerten zeigt keine Art eine solch' große Neigung zur Abänderung in Betreff der Färbung und Zeichnung als die Mauer-Eidechse, und von keiner kennen wir deshalb eine solch' beträchtliche Anzahl von Varietäten als von dieser. Es würde den Rahmen des Buches überschreiten, wollten wir uns hier in Auslassungen über die etwaige Urform oder Ur-Urform der muralis und die Entstehung der Tochterformen und Varietäten ergehen, zumal die letzteren nicht dem deutschen bezw. mittel-europäischen Gebiete, sondern ausschließlich dem Süden Europa's angehören; wir werden daher in erster Linie die Stammform (Typus) besprechen und dieser, zur Vervollständigung des Gesammtbildes, die kurze Beschreibung der wichtigsten Varietäten, welche neuerdings zum Theil zu uns lebend in den Handel kamen, anreihen. Als Färbung.

a) Stammform (Lacerta muralis typica) betrachten wir die Form, welche auch in unserer Rheingegend und dem Donauthal vorkommt und oberseits auf braunem oder graubräunlichem Grunde mit dunklen Fleckenbändern gezeichnet ist. Schon Aldrovandi beschrieb sie i. J. 1663 als Lacerta vulgaris und Laurenti bezeichnete sie 1768 als Seps muralis, während Latreille i. J. 1800 unter Verwendung des alten Gattungsnamens Lacerta ihre Benennung in Lacerta muralis umänderte; v. Bedriaga erhob die typische braune muralis und die anderen braunen Mauer-Eidechsen zu einer eigenen Unterart: zu der Subspezies fusca. Stammform.

Beim Männchen ist der Rücken braun oder graubräunlich, oft und namentlich unter entsprechender Beleuchtung mit einem Stich ins Broncebraune, Bronce- oder Graugrüne. Längs der Mittellinie desselben, auf dem Rückgrat, verläuft eine Reihe schwärzlicher Flecke, die sich gern zu einem schwärzlichen Längsstreifen ordnen, nicht selten jedoch mehr oder weniger zusammenhangslos bleiben bezw. eine dunkle Marmorirung oder wolkige Zeichnung des Rückens entstehen lassen. Das braun grundirte Rückenfeld wird an jeder Seite von einem aus dunkelbraunen bis schwarzen Flecken gebildeten, gewöhnlich schon hinterm Nasenloch beginnenden und von da über das Auge und die Schläfe hinweg längs der Rumpfseiten hin bis zur Schwanzwurzel ziehenden Bande begrenzt, das jedoch nur bei wenig Thieren als ein überall gleichbreites, ununterbrochenes Band sich markirt, vielmehr in jene dunklen Flecke aufgelöst erscheint, weil die an seinem Rande befindlichen weißlichen oder hellgrauen Flecke bei alten Exemplaren in größerem, bei jüngeren in geringerem Grade in die dunkle Binde eingreifen; von der Schwanzwurzel an nach hinten läßt sich dieses Fleckenband überhaupt nur noch spurweise erkennen, nämlich in Gestalt kleiner schwärzlicher und weißlicher Flecke, welche an beiden Schwanzseiten in etwa schuppengroßen Abständen hinter einander folgen, sodaß zwischen zwei gefleckten ein ungefleckter Schuppenring liegt. Die Oberseite des Schwanzes und der Beine, ebenso die des Kopfes ist bei den Exemplaren mit kräftig gezeichneter Rumpfoberseite gleichfalls deutlich dunkelbraun oder schwarz gefleckt, bei matter gezeichneten Stücken indeß nur spurweise gepunktet oder hell marmorirt. Auf jeder der beiden äußersten (ersten und sechsten) Längsreihen der Bauchschilder zieht sich eine entweder aus lebhaft blauen bezw. blaugrünen, unten schwarz gerandeten, oder aber aus abwechselnd blauen und schwarzen Flecken gebildete Fleckenreihe hin. Der Bauch selbst ist entweder einfarbig blauweiß, mattgrünlich, gelb, rothgelb oder ziegelroth, oder aber, und zwar bei weitem häufiger, auf derartig hellem Grunde rothbraun, schwarzbraun oder schwarz getüpfelt, wie denn überhaupt die Männchen durch satter gefärbten und stärker gefleckten Bauch von den Weibchen sich unterscheiden, ja nicht selten erscheint die Unterseite beim Männchen förmlich hell und dunkel gewürfelt, oder der ursprüngliche helle Grundton durch die dunkle Zeichnung fast ganz verdrängt; Altes ♂

namentlich zur Frühjahrszeit, wenn überhaupt die Farben voller, glanzreicher werden und der Rücken einen ansprechenden broncegrünen Schiller zeigt, nimmt der sonst vielleicht nur weißliche bezw. gelbe Bauch eine sattere, lebhaftere, kirschrothe bezw. tief orangegelbe bis orangerothe Färbung an und die Kehle schmückt sich bei Männchen gewisser Gegenden sogar mit einem schönen Blau. Unterlippen- und Unterkieferschilder sind in den meisten Fällen auf bläulichem Grunde dunkel gefleckt, Kehlgegend und Brust fast immer, selbst bei einfarbigem Bauch, dunkel getüpfelt und gemarmelt; die Unterseite der Gliedmaßen und des Schwanzes entspricht betreffs der Zeichnung dem Bauch, doch sind die ersteren gewöhnlich etwas heller und der Schwanz ist unterseits längs der Mittellinie gelblich oder grauröthlich grundirt.

Altes ♀ Das Weibchen unterscheidet sich vom Männchen im Allgemeinen durch mattere Farben, im Besonderen durch kleinere und weniger zahlreiche schwärzliche Rückenflecke, die sich aber ebenfalls gern in eine Längsreihe ordnen, ferner durch schärfer markirtes, gewöhnlich einen zusammenhängenden Streifen bildendes dunkelbraunes, oben und unten weißlich gesäumtes Seitenband, durch kleine und mattbläuliche Flecke (die aber auch gänzlich fehlen können) auf den beiden äußeren Bauchschilder-Reihen und endlich durch weißliche, allenfalls bleigrau, bläulich oder hellgelb angeflogene einfarbige, nur in der Kehl- und Brustgegend öfters schwärzlich gefleckte und gemarmelte Unterseite.

Jugendkleid. Das Kleid der jungen Thiere zeichnet sich durch ungefleckten braunen, grau oder olivenfarben überflogenen Rücken und gleichfalls meist fleckenlose Oberseite des Kopfes, Schwanzes und der Beine und durch eine vom Nasenloch an längs der Kopf- und Rumpfseite hinziehende, gewöhnlich scharf markirte dunkel- oder schwarzbraune, oben und unten fein weißlich gesäumte Binde aus, welche an der Schwanzwurzel endigt, aber doch ihre Ausläufer in Gestalt schwarzbrauner Schuppenflecken und weißlicher Schuppenränder (Strichel) auf die Schwanzseite entsendet; die gesammte Unterseite ist einfarbig weißlich oder hellgrau und oft mit bläulichem Anflug, und an der Grenze der Rumpfseiten und des Bauches bemerkt man ein dem der oberen Längsbinde entsprechendes dunkel- bis schwarzbraunes Kolorit. — Bereits im zweiten Sommer stellen sich bei den Männchen auf der in den meisten Fällen heller (hellnußbraun, hell graubraun oder gelblichbraun) werdenden Rückenzone mehr oder zahlreiche schwärzliche Flecke ein, die Seitenbinde wird infolge Ausbreitens der weißen Saumflecke zackiger, unterbrochen oder in ein Fleckenband aufgelöst, der weißliche Ton des Bauches wird durch eine tiefere bezw. grellere Färbung verdrängt und diese tritt, im Verein mit dunklen Tüpfeln, im nächsten Frühjahr, wenn sich auch die blauen und schwarzen Flecke auf der ersten und sechsten Bauchschilder-Längsreihe zeigen, noch kräftiger hervor. Bei den Weibchen hingegen lassen sich mit fortschreitendem Alter entweder gar keine oder nur geringe Veränderungen der Färbung, welche sich auf Hellerwerden und sparsame Fleckung des Rückens, auf Verschwinden der weißlichen Säume der dunklen Seitenbinde und auf einen bläulichen oder hellgelben Anflug des Bauches erstrecken, wahrnehmen.

b) Varietäten. Wie aus dem Gesagten erhellt, schwankt die Färbung des Bauches schon bei der gewöhnlichen Mauer-Eidechse je nach dem Geschlecht, weiterhin aber auch nach dem Alter — am gesättigtsten treten die Farben bei alten Männchen auf — und zum Theil auch nach der Jahreszeit, und es will daher nicht thunlich scheinen, dieselbe zur Aufstellung und Unterscheidung von Varietäten der muralis zu verwenden, wie es die italienischen Faunisten und Herpetologen Bonaparte und Massalongo, welchen dann Fatio u. A. wenigstens theilweise folgten, gethan, indem sie eine weiß-, eine gelb-, roth-, schwarzbäuchige Mauer-Eidechse (var. albiventris, flavi-, rubri-, nigriventris etc.) unterschieden. Diese „Varietäten" zeigt uns allein schon die Stammform, und zwar

würde das Männchen zumeist entweder als flaviventris oder rubriventris oder auch, bei Ueberhandnahme der schwarzen Zeichnung, als nigriventris, das Weibchen hingegen vorwiegend als albiventris zu bezeichnen sein. Dem entsprechend verfährt in der That de Betta, wenn er auf Seite 152 bis 154 seiner 1857 erschienenen Erpetologia delle Provincie Venete zwei Hauptformen oder Varietäten der in Nord-Italien heimischen Podarcis muralis, nämlich A. die gewöhnliche muralis (muralis auctorum) und B. die var. campestris, aufstellt und bei der ersteren die fünf Unter-Varietäten nigriventris *Bonap.*, albi-, rubri-, flaviventris und die cupreiventris *Massal.* unterscheidet. In einer neueren, 1879 publicirten Arbeit jedoch, auf Seite 14 bis 18 seiner „Nuova serie di Note erpetologiche —", bringt derselbe Forscher alle ihm bekannten italischen Mauer-Eidechsen, 19 Varietäten, in fünf Gruppen, indem er dieser Eintheilung die Farbe des Rückens zu Grunde legt. Weil aber außer der Färbung auch die Körpergröße und die Gestaltung oder Bauart des einen oder anderen Körpertheils Schwankungen unterworfen ist — was bei einer über ein weites festländisches Gebiet und zudem über viele große und kleine Inseln verbreiteten Spezies füglich nicht Wunder nehmen darf —, so stellte J. von Bedriaga in der von ihm gegebenen Eintheilung vor Allem zwei umfassende Gruppen auf, deren jeder er den Rang einer Unterart, Subspezies, beimißt. Die eine ist die Gruppe der braunen, die zweite die der grünen Mauer-Eidechsen, bezw. die Subspezies fusca und neapolitana. Die von ihm zur ersteren gezählten Varietäten (außer den gewöhnlichen Abänderungen die Var. milensis, Rasquineti, persica, saxicola, flaviundata, corsica, Erhardii, melisellensis) kennzeichnen sich nach Bedriaga durch geringe Körpergröße, flacheren Kopf und vorherrschend braune Grundfärbung; die Subspezies neapolitana (zu welcher B. die Varietäten und Subvarietäten olivacea, campestris, albiventris, lineata, Cettii, sicula, reticulata, Latastei, filfolensis, coerulea, viridiocellata, coerulescens, livorniensis rechnet) unterscheidet sich dem genannten Autor zufolge durch bedeutendere Körpergröße, vierseitig pyramidenförmigen Kopf, der nahezu oder eben so breit ist als hoch, und durch vorherrschend grüne Rückenfarbe. Diesen beiden formenreichen Gruppen der fuscae und neapolitanae reiht B. noch drei Unterarten an. Zunächst die Subsp. Bruggemanni, welche ein Verbindungsglied zwischen fusca und neapolitana darstellt, indem sie in Gestalt und Größe des Körpers mit der ersteren, in der Grundfarbe mit der letzteren übereinstimmt. Sodann läßt B. die Mauer-Eidechsen der Balearen eine vierte Subspezies, balearica (mit den Varietäten Lilfordi, Gigliolii und pityusensis), bilden; breiter Hals, dicker, verhältnißmäßig kurzer Rumpf, an der Wurzel breiter, in eine kurze Spitze ausgezogener, oftmals nur wenig länger als der Körper erscheinender Schwanz, pyramidaler Kopf mit ziemlich stark zugespitzter Schnauze werden als die Kennzeichen angeführt. Als fünfte Unterart stellt v. Bedriaga Lac. mur. Steindachneri auf.

Im Nachstehenden folgen wir jedoch der Einfachheit wegen der de Betta'schen Eintheilung, und zwar mit der Abänderung, daß wir alle braun oder bräunlich und ebenso alle grün und grünlich grundirten Eidechsen in je eine Gruppe vereinigen und diesen beiden als dritte die schwarz, blauschwarz und blau grundirten anschließen. Auf die etwaige Abstammung der einen Varietät von der anderen bezw. auf Erörterungen über muthmaßliche Mutter- und Tochterformen oder ähnliche Fragen gehen wir, wie erwähnt, bei dieser knappen Uebersicht nicht ein. Die letztere wird aber alsbald erkennen lassen, daß nicht nur die Grundfärbung der Oberseite vielfach variirt, indem das ursprüngliche Braun einerseits durch Braungrün und Olivenfarben in Gelbgrün und weiter in Hell- und Dunkelgrün und anderseits durch Braungrau, Grau und Graublau in reines Blau, Dunkelblau und Schwarz übergeht, sondern auch die dunkle

Fleckung in Maschen- und Marmorzeichnung, in Quer- und Längsbänderung ꝛc. sich umsetzt und zuweilen — wie wir es in ähnlicher Weise schon betreffs der Unterseite kennen lernten — so sich ausbreitet, daß das Schwarzbraun oder Schwarz zur Grundfärbung wird und der ursprüngliche bezw. etwas abgeänderte Grundton in Gestalt von Zeichnungen erscheint; ausnahmsweise verschwindet jede Zeichnung, sodaß die Thiere einfarbig aussehen.

Gruppe A. Braune Mauer-Eidechsen (von Bedriaga zumeist unter Lac. muralis *subsp.* fusca zusammengefaßt): Rücken braun, grau-, röthlich-, oliven- oder schwarzbraun. Indem wir die geringfügigeren Abänderungen übergehen, führen wir nur folgende Varietäten auf.

1. Var. immaculata, ungefleckte M. Rückenzone hell grau- oder nußbraun, ohne schwarze Zeichnung; dunkelbraune, weißlich gesäumte Seitenbänder vorhanden; Unterseite bläulich, gelblich oder grünlichgelb. Entspricht ganz der Jugendform. Spanien.

2. Var. fasciata, gestreifte M. Rücken hellbraun, ungefleckt oder mit wellenförmigen schwarzbraunen Fleckenbändern; an der Grenze der Rückenzone und ebenso weiter unten, längs der Rumpfseiten läuft je ein feiner grünlichweißer oder grünlichgelber Streifen, welche beiden entweder das bekannte dunkelbraune bezw. schwärzliche Seitenband oder nur noch Reste und Andeutungen desselben (Flecken, Tüpfel, Schnörkel) zwischen sich einschließen, hin, sodaß der Körper jederseits zweifach weiß oder gelb gestreift erscheint. Verbreitung: Süd-Europa.

3. Eine auf graubraunem Grunde drei- oder vierfach gelbgrün längsgestreifte M. beobachtete J. von Bedriaga auf der Insel Seriphos im griechischen Archipel, und eine auf schwarzer Oberseite mit etlichen blaßgelben Längsstreifen gezeichnete Varietät fand derselbe Herpetolog auf der Insel Korsika [Kors. S. 269]; die Bauchschilder der 1. und 6. Längsreihe sind bei der ersteren blaugrün, bei der letzteren grün gefleckt, die übrigen Bauchschilder bei der korsikanischen auf grauweißem Grunde schwarz gepunktet, bei der griechischen, welche citrongelbe Kehle hat, schmutzigweiß. Die griechische Varietät ist Erhardi, die andere corsica benannt worden.

4. Var. milensis *(de Bedriaga)*, getüpfelte M. [Griech. S. 98]. Rücken und Oberseite des Kopfes und Schwanzes hellnußbraun, der erstere mit grauen Augenflecken, seltener mit dunkelbraunen Tüpfeln; Rumpf- und Kopfseiten gelb oder grüngelb, mit schwarzen Querbinden, die Rumpfseiten, besonders an den Wurzeln der Vorderbeine, außerdem mit blauen Augenflecken; Kehle und Bauch auf bläulichem Grunde schwarz gewürfelt, die äußersten Längsreihen blau und grün gefleckt; Unterseite des Schwanzes röthlich angeflogen. Fundort: Cykladen-Insel Milo.

5. Var. Rasquineti *(de Bedr.)*, Deva-M., zu Ehren des Entdeckers E. Rasquinet benannt. Rücken, Oberseite des Kopfes und Schwanzes dunkelbraun oder trüb-ölfarben bezw. braun mit einem Stich ins Grüne, längs des Rückgrats eine schwarze Fleckenbinde und parallel mit dieser feine schwarze Streifen, welche sich nach den Körperseiten hin verästeln und hier, auf prächtig himmelblauem Grunde, eine schwarze Netzzeichnung bilden, sodaß das Blau in Form von Augenflecken erscheint; Oberseite der Beine auf hellbraunem Grunde dunkel gefleckt, des Schwanzes braun; Kopfseiten schmutzigrosa, schwarz gepunktet; Kehlschuppen weißlich, schwarz, blau, braunroth gewürfelt; Bauchschilder der 1. und 6. Längsreihe einfarbig himmelblau, der mittleren 4 Reihen roth oder roth und blau, mit schwarzen Punkten; Unterseite der vorderen Gliedmaßen schmutzigrosa und grau gefleckt, der hinteren mosaikartig blau, schwarz und roth, des Schwanzes roth mit schwarzen Punkten. Fundort: Insel La Deva bei Arnao an der Cantabrischen Küste Nord-Spaniens. [Troschel's Archiv 1878, Bd. I S. 260.]

6. Var. viridiocellata (*de Bedr.*), grün-geaugte M. Oberhalb der Wurzel der Vorderbeine jederseits ein hellgrüner Augenfleck; Oberseite des Kopfes dunkelbraun, Wangen und Unterkiefer weißgrau; Rücken braun, mit einem schwarzen Fleckenbande auf dem Rückgrat; jederseits von diesem Bande zwei gleichlaufende schwarze, aus lose aneinander gereihten Flecken bestehende Binden, von welchen nach der Seite hin breite schwarze Streifen abzweigen; Beine oberseits auf braunem Grunde spärlich schwarz gestreift und gepunktet; Bauch weißlich, die Schilder der 1. und 6. Längsreihe hellgrün. Länger als vorige, etwa 22 cm. Sizilien, Korsika, Capri. [Troschel's Archiv 1877, Bd. I S. 115.]

7. Var. Latastei (*de Bedr.*), Ponza-M. Steht hinsichtlich der Länge (20,₅ cm), der Gestalt und in gewisser Beziehung auch der Färbung der vorigen nahe. Sie hat auch schwarz umrahmte Augenflecke oberhalb der Wurzel der Vorderbeine, doch sind dieselben blau oder grünblau, und öfters treten auch an den Körperseiten blaue oder hellgrüne, in eine Reihe gestellte Augenflecke auf [Archiv 1879, Bd. 45, S. 267]. Oberseite des Körpers hell- oder dunkelbraun (in der Halsgegend mit einem Stich ins Grüne), gezeichnet mit in Binden angeordneten schwarzen Flecken, die mitunter durch Ausläufer in Verbindung treten und ein Netzwerk bilden, zuweilen nur mit schmalen schwarzen Streifen; an den Flanken die schwarze Zeichnung manchmal nur in Gestalt von schwarzen, die Augenflecke umgebenden Halbkreisen vorhanden. Kopf oberseits braun, unterseits weiß, Bauch schwach röthlich, die 1. und 6. Bauchschilder-Reihe blaugrün. Männchen dunkler im Ton als die Weibchen. Bewohnt nur die pontinische Insel Ponza, westwärts von Neapel gelegen.

8. Var. balearica (*de Bedr.*), Balearen-M. Gegenüber anderen M. durch kräftigen Rumpf, breiten Hals und kurzen Schwanz ausgezeichnet; Gleiches gilt von der noch zu erwähnenden Lilford-, Giglioli- und Pithyusen-Eidechse. Oberseite bräunlich mit eingestreuten dunkelbraunen Schuppenflecken, oder aber graubraun mit schwach grünlichem Ton bezw. broncebraun; an den Flanken einige bräunlichweiße rundliche, zuweilen eine vom hinteren Augenwinkel an über die Wurzel der Vorderbeine bis auf den Wurzeltheil des Schwanzes hinziehende Längsreihe bildende Flecken; unterhalb derselben, zwischen ihr und der Bauchgrenze, eine zweite gleichlaufende Fleckenreihe; Wangen und Oberseite der Beine spärlich dunkelbraun und bräunlichweiß gefleckt; Kehle und Hals auf grauweißem, bläulichem oder röthlichem Grunde grau gemarmelt; Bauch und Unterseite der Beine bläulich, kupfer- oder ziegelroth, mit einzelnen dunkeln Punkten oder feinen Streifen; Schwanz unterseits bläulich. Bewohnt die Balearen-Inseln Mallorka und Menorka. Hierher gehören wohl auch die von Braun [Lac. Lilf.] beschriebenen murales der kleinen Balearen-Eilande Isla den Colon und Isla del Rey.

9. Var. persica, persische M. Ein Exemplar (No. 10238) des Berliner Zoolog. Museums zeigt folgende Färbung: Oberseite hellnußbraun, Kopf und Schwanz einfarbig, Rücken fein dunkelbraun gepunktet; Schläfen mit zwei Längsreihen dunkler Punkte; Bauch gelb, Unterkiefer, Unterseite der Beine und der Schwanzwurzel grünlichgelb. Persien.

Hier darf wohl auch eine Form angereiht werden, welche von Eversmann [Lac. S. 349] unter dem Namen Lacerta saxicola als eigene Art beschrieben wurde:

10. Var. saxicola, kaukasische M. Oberkörper grünbraun, auf dem Rücken mit schwarzen, in zwei Reihen stehenden Flecken; Seiten braun, mit zwei schwärzlichen Bändern; Bauch perlmutterfarben oder gelblich, die Schilder der äußersten Längsreihen himmelblau gefleckt. Kaukasusländer.

11. Endlich sei hier noch der Bedriaga'schen Subspezies **Steindachneri**, welche von Steindachner als var. hispanica der spitzköpfigen Eidechse (Lacerta oxicephala) betrachtet wurde, gedacht. Charakterisirt durch stark abgeplatteten, in der Wangengegend sehr breiten, von den Augen nach vorn zu rasch abnehmenden Kopf, stark zugespitzte Schnauze, plattgedrückten Rumpf, bis zum Vorderrande der Orbitalhöhle reichende Vorderbeine. Oberkörper mit brauner oder grünlicher, hell eingefaßter Mittelzone und mehreren dunkelbraunen Längsstreifen, Vorder- und Hinterbeine auf schwarzem Grunde mit grüngelben Augenflecken, Unterseite einfarbig grünlich- oder bläulichweiß. Pyrenäische Halbinsel.

Gruppe B. **Grüne** Mauer-Eidechsen (von Bedriaga zumeist unter Lac. muralis subsp. neapolitana zusammengefaßt): Rücken mehr oder minder lebhaft grün.

12. Var. **olivacea**, olivengrüne M., von Rafinisque-Schmalz 1810 als Lacerta olivacea beschrieben (Lac. mur. modesta, *Eimer*). Oberseite einfarbig oliven- oder graugrün, an den Rumpfseiten, auf dem Kopf, dem Schwanz und den Beinen mehr olivengrau, zimmt- oder broncebraun; Rumpfseiten zuweilen mit bräunlichen Binden; Bauch und übrige Unterseite einfarbig weißlich oder bleigrau, mitunter gelb- bis ziegel- oder kupferroth. Die oberseits olivenbräunlichen oder olivengrauen, unterseits weißlichen Stücke hat Rafinisque auch als Lac. puccina beschrieben, während man die unterseits einfarbig kupferfarbenen wohl unter Podarcis cupreiventris, *Massal.* zu suchen hat. Dalmatien, Italien.

13. Var. **elegans** (*Eimer*), grasgrüne M. Der vorigen sehr nahestehend. Rücken beim Männchen einfarbig gras- oder hellgrün, beim Weibchen gelbgrün oder zimmtfarben; Rumpfseiten mehr ins Braune spielend, bei den Männchen mitunter dunkel gefleckt; über der Wurzel der Vorderbeine, besonders bei den Männchen, blaue, bei manchen Weibchen kleine gelbgrüne Augenflecke; Färbung der Unterseite ähnlich wie bei der vorigen mehrfach abändernd. Italien.

14. Var. **campestris** (*de Betta* [Ven. S. 152]), gestreifte M. Rücken gleichmäßig grün, jederseits begrenzt von einer bräunlichen, oben und unten weißlich gesäumten und von schwarzen Flecken besetzten Binde; eine ähnliche Binde zieht vom Hinterhaupt an längs der Rückenmitte zum Schwanz, sodaß die grüne Grundfarbe des Rückens zwischen diesen drei braun und schwarzen Streifen in Form zweier breiter Binden schön hervortritt; Bauch gleichmäßig weißlich, oder grünlich, gelblich oder röthlich. Ist nach de Betta identisch mit Podarcis (Lacerta) tiliguerta, *de Filippi*, aber nicht mit der tiliguerta Cetti's und Camerano's, und Eimer sieht sie als identisch mit seiner Lac. mur. striata an, während Camerano sie unter dem Namen Lacerta serpa, *Rafin.* anführt. Bewohnt Nord-Italien, und zwar das ebene freie Feld und sandige Ufer, nicht an Fels und Gemäuer.

15. Var. **albiventris**, *Bonap.* = neapolitana albiventris, *de Bedr.* = maculato-striata, *Eimer*, fleckenstreifige grüne M. Größer als Var. 14 und überhaupt die verwandten grünen Mauer-Eidechsen. Männchen gewöhnlich 23 cm, Wbch. etwa 4 cm kleiner. Kopf oberseits braun oder grünlichgrau, mit schwarzbraunen Zeichnungen; Rücken grasgrün (beim Wbch. mehr olivengrün), längs der Mitte und an jeder Seite der Rückenzone ein aus zahlreichen schwärzlichen und gelblichen Flecken („molte macchie nerastre e giallastre") bestehender Streifen, von denen der mittlere manchmal eine ununterbrochene schwärzliche Zickzackbinde bildet, manchmal jedoch nur in Gestalt einer aus einzelnen viereckigen oder schnörkelartigen schwärzlichen, mit hellbraunen Makeln gemischten Flecken zusammengesetzten Fleckenreihe erscheint; Rumpfseiten mit schwarzen Flecken, die manchmal zu ungleich breiten, geschlängelten, von bräun-

lichen oder bräunlichweißen Zeichnungen durchsetzten Binden zusammengreifen, manchmal ein Netzwerk bilden; Schwanz auf braunem Grunde wie der Oberkörper gefleckt; über den Wurzeln der Vorderbeine jederseits ein blauer Augenfleck; Hinterschenkel, besonders beim Männchen, oberseits nicht selten grünlich- oder bläulichweiß gefleckt; Unterkiefer bläulich; Bauchschilder der 1. und 6. Längsreihe blau, der übrige Bauch und die Unterseite der Gliedmaßen weiß, nur zuweilen grünlich oder bläulich überhaucht. Mittel- und Unter-Italien, Insel Capri, auch Sizilien.

16. Var. pelagosa *(Schreiber-Bedr.)*, Pelagosa-M. Die Grundfarbe der Oberseite, ein Grün, Dunkel- oder Bräunlichgrün beim Männchen, ein Hellgrün beim Weibchen, tritt in Gestalt schmaler, an ihren Rändern leicht gezähnelter Binden, welche schmäler als die drei schwarzbraunen Fleckenbänder des Rückens sind, auf. Mittleres Fleckenband in der Regel genau so breit als die hintere Kante des Hinterhauptschildes, am Nacken und Vorderrücken fließen die Flecke völlig ineinander zu einem gleichbreiten, ununterbrochenen Bande, das sich gegen die Mitte des Rückens in einzelne, aber zusammenhängende Flecke auflöst; die anliegenden schmalen Streifen der Grundfarbe werden gegen die Schwanzwurzel hin allmählich schmäler und verlieren sich meistens auf der letzteren; das erwähnte Rückgrat-Fleckenband und die ihm parallelen, an der hinteren Kante der Scheitelschilder entspringenden schwarzbraunen Fleckenbänder gehen auch auf den Schwanz über; seitliche Fleckenbänder von schmalen, leicht geschlängelten, am äußeren Seitenrande der Scheitelschilder beginnenden grünlichweißen, hinten mitunter bräunlichweißen Streifen begrenzt, sodaß die Rumpfseiten mit je zwei dunklen, durch einen hellen Streifen getrennten Fleckenbändern gezeichnet erscheinen; manchmal treten statt der schmalen hellen Streifen bräunliche und grünliche Augenflecken auf. Oberkopf und Zügelgegend braun oder olivengrün mit dunkler Zeichnung; Beine oberseits schwarzbraun gezeichnet und hell gefleckt; Unterseite des Körpers beim Männchen bläulich, an den Bauchseiten und der Kehlgegend zuweilen intensiver blau, Weibchen an Kehle und Bauch blau oder gelblich angehaucht. Bedeutend kleiner als Var. 15. Insel Pelagosa im Adriatischen Meer.

17. Var. Merremii *(Fitzinger)*, Merrem's M., von Fitzinger, Schinz, Erber als besondere Art (Lacerta s. Podarcis Merremii) behandelt*). Rücken grün; längs der Mitte desselben ein schwarzes oder schwarzbraunes Fleckenband, das zuweilen nur in Gestalt schwarzer Punkte angedeutet ist; von dem hinteren Außenwinkel der Scheitelschilder an ziehen feine weiße oder grünlichweiße, entweder von hellbraun umsäumten, oder von auf hellbraunen Binden stehenden schwarzen Flecken und Schnörkeln beiderseits — manchmal jedoch nur an der unteren Seite — begleitete Streifen bezw. Längsreihen schmaler Fleckchen an der Rückenkante hin zur Schwanzwurzel; an den Flanken oft noch eine schwarzbraune, am unteren Rande von einem aus weißen Punkten oder Längsflecken bestehenden Streifen begrenzte Binde; Oberseite des Kopfes auf olivengrünem oder olivenbraunem Grunde dunkelbraun gefleckt, der Beine auf hellbraunem Grunde grün geaugt; über der Wurzel der Vorderbeine blaue oder grünliche Rundflecke; Bauch und übrige Unterseite weiß oder mit einem gelblichen, röthlichen oder grünlichen Anflug, der an den äußeren Bauchschildern kräftiger hervortritt. Nach Erber in Dalmatien, Istrien, Montenegro und der Herzegowina. Hierher gehört wohl die Podarcis olivaceus albiventris Bonaparte's, sowie die Lac. mur. punctato-striata und punctato-fasciata Eimer's.

*) Wiegmann hat im Archiv f. Naturg. 1837, S. 222, irrthümlich die Lacerta taurica, *Pallas* als identisch mit Podarcis Merremii, *Fitz.* bezeichnet.

18. Var. lineata *(de Betta* [Fauna S. 29]*)*, weißgestreifte grüne M. Der vorigen ähnlich. Rücken mehr oder minder intensiv grün; längs der Mitte desselben eine breite röthlichbraune, von schwarzen, in regelmäßigen Reihen angeordneten Flecken besetzte und durch eine zierliche weiße Linie gesäumte Binde; Rumpfseiten verschiedenartig schwarz gefleckt und mit einer anderen, der des Rückens gleichlaufenden weißen Linie geziert; Kopf röthlichbraun; Bauch weißlich mit einem Anflug von Blau oder von Blaßgelb. Bei jungen Thieren ist die breite Rückenbinde röthlich und ungefleckt, und die weißen Linien treten daher mehr hervor. Sardinien, Korsika. Ist laut de Betta [Tiliguerta S. 19] identisch mit der Lac. podarcis var. Genéi Cara's und mit der Podarcis tiliguerta Camerano's, während Camerano in seiner Monografia dei Sauri italiani [s. auch Zool. Anz. 1885 S. 418] diese Cara'sche Lac. podarcis var. Genéi als Subspezies zu Lac. taurica, *Pallas* zieht und der letzteren als Synonym auch „Lac. tiliguerta ♀, *Gmelin*" beifügt.

19. Var. Cettii *(Cara, de Betta)*, Tiliguerta. Rücken des Männchens dunkelgrün und wie die matter grünen Seiten mit unregelmäßigen, schwarzen oder dunkelbraunen, in Längsreihen angeordneten und entweder mehr oder weniger von einander getrennten oder zu einem grobmaschigen Netz zusammengreifenden Flecken besetzt; Unterseite bläulichweiß [de Betta, Nuova serie — S. 15]. Weibchen mehr grünbraun, mit schwarzen Fleckenbinden. Sardinien*).

20. Var. sicula *(Bonap.)*, sizilische grüne M. Bonaparte bildet auf Tafel II, Fig. a und b, seiner „Iconografia" von dieser Form eine albiventris (weißbäuchige) und eine rubriventris (rothbäuchige Spielart) ab. a) Unter-Varietät sicula albiventris: Oberseite einfarbig gras-, oliven- oder graugrün (beim Weibchen zuweilen der Rücken grau); „an den Seiten zwei weiße, gelbe oder hellgrüne Längslinien, welche zwei schwarze Streifen oder Fleckenreihen oder schwarzes und graues Netzwerk zwischen sich einschließen"; Kopf oberseits einfarbig braun oder braungrün, manchmal mit einigen mattschwarzen Tüpfeln; Schwanz graugrün oder broncebraun; Kehle einfarbig grünlich- oder bläulichweiß; Bauch und übrige Unterseite bläulich- oder gelblichweiß oder hellroth überhaucht, die äußeren Bauchschilder-Reihen manchmal grau gefleckt. Diese Form, mit welcher wohl die Lacerta bifasciata Risso's identisch und die dalmatinische Varietät Merremii (s. Var. 17) nahe verwandt ist**), geht durch Rötherwerden des Bauches in die Unter-Varietät sicula rubriventris über, die sich von jener durch prächtig rosa bis lebhaft orange- und mennigroth gefärbte einfarbige Unterseite — die Kehle ist häufig roth und schwarz gepunktet —, durch blaue, schwarz und roth getüpfelte äußere (1. und 6.) Bauchtafelreihen und durch größere, viereckige, in vier, drei oder auch in fünf Längsstreifen gestellte schwarze Flecke unterscheidet; ein Rück-

*) Die Akten über die sardinische Eidechse, welche Cetti i. J. 1777 unter dem dortigen volksthümlichen Namen „Caliscertula" oder „Tiliguerta" beschrieb und für eine besondere Art hielt, von Gmelin, Bonnaterre, Meyer, Latreille, Shaw, Daudin, Merrem und Dugès unter dem gleichen Namen erwähnt und entweder ebenfalls für eine eigene Art oder für eine Varietät der viridis angesehen, von Gené aber als eine muralis erkannt wurde, sind noch nicht geschlossen; de Betta erklärt 1878 in einer besonderen Schrift, „Sulla Tiliguerta o Caliscertula", die Cetti'sche Tiliguerta für eine lokale Farbenvarietät der gewöhnlichen (braunen) Mauer-Eidechse, 1879 aber in seiner Nuova serie di note erpetol. dieselbe für identisch mit Cara's Podarcis Cettii; Camerano stellt in seinen Sauri italiani 1885 das Männchen der Lac. tiliguerta Gmelin's zu de Betta's campestris, das Weibchen jedoch zu Cara's Genéi; Cara [Lucertola] vergleicht 1878 seine Cettii mit muralis albiventris, und mit dieser dürfte sie wohl eine Varietät bilden. — **) Dagegen macht J. v. Bedriaga 1882 in seiner Arbeit über die Reptilien-Fauna Korsika's ausdrücklich darauf aufmerksam, daß seine braune viridiocellata nicht identisch ist mit der Bonaparte'schen und de Betta'schen sicula albiventris.

gratsstreifen fehlt oder ist nur im hinteren Theile durch runde schwarze Flecken angedeutet. In seltenen Fällen ist die Oberseite des Körpers einfarbig olivengrün und die Unterseite ist schmutzig röthlichgelb oder mennigroth, nach vorn gelbgrün. Die letztere Lokalform, welche C. Hirsch bei Aranella und am Mte. Cuccio bei Palermo auf Sizilien sammelte und von O. Böttger [Sizil. S. 138] erwähnt wird, nähert sich c, der Unter-Varietät sicula Doderleini *(de Betta* [Nuova serie 1879]*)*: Rücken grün, mit sehr wenigen, in Längsreihen stehenden schwarzen Punkten; die weißlichen Seitenlinien fehlen; an den Flanken eine grauliche, braun gefleckte Binde; Unterseite weißlich mit grünlichem Anflug. Sizilien. — Hier sei auch angefügt die Podarcis roseiventris Massalongo's: Rücken grün oder bräunlichgrün, unregelmäßig schwarz gesprenkelt; Unterseite fleischfarben.

21. Var. livornensis *(de Bedr.* [Archiv f. Nat. 1879, I. Bd. S. 279]*)*, grünrückige M. Die breite Mittelzone des Rumpfes grasgrün, umsäumt von aus größeren schwarzen Flecken bestehenden, hinter den Vordergliedmaßen beginnenden und in der Wurzel der Hinterbeine endenden Bändern; letztere begrenzt durch hellgrüne, am äußeren Rande der Scheitelschilder entspringende, mitunter nur spurweise angedeutete Streifen; eine mittlere schwarze Fleckenbinde fängt erst kurz vor der Schwanzwurzel an und geht auf den braunen Schwanz über; Flanken bunt: mit grünen, hellbraunen, röthlichen und lilafarbigen Schuppen, nahe der Bauchgrenze auch mit einer zweiten, aber unbedeutenderen schwarzbraunen Fleckenbinde; Oberkopf und Schläfe grasgrün; hinter den Achseln je zwei blaue Augenflecke; Oberseite der Vorderbeine grün und schwarz gefleckt, die der Hinterbeine grünlichbraun und nur vorn dunkel gefleckt; Halsseiten unten hell lila oder bläulich, Oberlippenschilder hellgrün; Kieferschilder bläulich angeflogen, Brust stellenweise blau gefleckt; äußere Längsreihen der Bauchschilder blau, schwarz gefleckt, die übrigen Bauchschilder röthlichgelb oder bläulich gefärbt oder aber grünlich mit weißgelbem Rande. Bei Livorno und auf Sizilien; eine echte Feldbewohnerin.

22. Var. maculata *(Fitzinger, de Betta, Eimer)* = var. reticulata, *Schreiber* = var. insulanica, *de Bedr.*, grün und schwarz quergestreifte M. Rücken grün, hell apfelgrün, grüngelb, broncegrün oder (Weibchen) broncegrau, jederseits mit einer Reihe schräger, wellenförmiger, in der Mittellinie des Rückens (mit der Spitze nach vorn) zusammenstoßender schwarzer Querbänder, die jedoch nicht selten unterbrochen oder in Querflecke aufgelöst sind, sodaß entweder eine üppige schwarze Querbänder-, oder eine Marmel- oder Netzzeichnung entsteht; Rumpfseiten grau oder schwärzlich gefleckt und gemarmelt; Kopf oberseits hell nuß- oder graubraun mit schwarzbraunen Tüpfeln; Beine oberseits graugrün mit hellgrauen Augenflecken, die bei manchen Stücken in der Achselgegend blau, schwarz umrandet, erscheinen; Unterkiefer grünlich oder bläulich, z. Th. grau gezeichnet; Bauch und übrige Unterseite gelblich, auf den äußeren Bauchschilder-Reihen meist grau und weiß, seltener blau und schwarz gefleckt. Sizilien; ferner auf den kleinen toskanischen Inseln Pianosa, Giglio, Ventotene, seltener auf dem Festlande Italiens. — Thiere mit üppiger, die Grundfärbung bis auf grüne Flecken oder wellenförmige Querstreifen verdrängender schwarzer Marmel- und Netzzeichnung auf der Oberseite und weißer, schwarz und dunkelgrau gewürfelter Unterseite bilden die Varietät nigriventris Massalongo's, welche, sobald der weiße Grundton von der schwarzen Zeichnung fast verdrängt wird, in die Var. nigriventris Bonaparte's-de Betta's und in Schreiber's var. u übergeht. Süd- und Mittel-Italien: Sizilien, Neapel, Rom, kleines toskanisches Felsen-Eiland La Scuola di Pianosa bei der Insel Pianosa.

Hier möge gleich eine Varietät angefügt sein, welche zwar einen schwarzen Rücken hat, jedoch ihrem übrigen Zeichnungstypus nach nicht zu der Gruppe der schwarzblauen M. gehört, vielmehr sich sehr gut an die Var. maculata anschließt: das ursprüngliche Grün ist aufgehellt zu Goldgelb, aber ganz zurückgedrängt durch das Schwarz der Zeichnung, sodaß dieses als Grundfärbung erscheint.

23. Var. flaviundata (*de Bedr.* [Archiv f. Nat., 45. Jahrg. I. Bd.]), gelbgewellte M. Ganze Oberseite rabenschwarz, Schädeldecke und Kehle mit gelben Makeln, Rücken und Rumpfseiten mit feinen wellenförmigen, goldgelben Querstreifen, Beine (namentlich die hinteren) mit gelben Augenflecken, Schwanzschuppen mit gelben Rändern, der weißliche Grundton des Bauches durch eine würfelförmige schwarze Zeichnung verdrängt, die Schilder der äußeren Längsreihen intensiv grün; Unterseite des Schwanzes stahlgrau mit gelben Flecken. Rom.

24. Var. Brüggemanni (*de Bedr.* [Archiv, 45. J., I. Bd.]). Oberseits auf gelb- oder hellgrünem, beim Weibchen braungrünlichem Grunde mit feinen, wellenförmigen, an den Rumpfseiten ein Netzwerk bildenden schwarzen Querstreifen; an den Schultern große, oft hellblau erscheinende Maschen; Oberseite des Kopfes braun mit grünen Flecken, der Beine grau und grün mit hellgrünen Augenflecken, des Schwanzes grünbraun mit dunkelbraunen Zickzacklinien; Unterkopf mit weißen, schwarz umsäumten Augenflecken, übrige Unterseite weiß mit schwarzen Würfelflecken, die 1. und 6. Längsreihe der Bauchschilder blau. Spezia (Provinz Genua).

25. Var. pityusensis (*Bosca* 1883), Pithyusen-M. Rücken ganz hellgrün oder grünlichgelb mit 3 bis 5 feinen, zusammenhängenden oder aus losen Strichelchen zusammengesetzten schwarzen bezw. schwarzbraunen Streifen; oft verzweigen sich die Strichel der mittleren Längsstreifen und bilden dunkle Schnörkel; zwischen dem gezeichneten Rücken und der mit einer aus dunklen Ringflecken bestehenden Binde gezeichneten Rumpfseite ein breiter, fleckenloser Streifen Grundfarbe; Bauchgrenze dunkelbraun und roth bezw. gelb gefleckt; Bauch, Kehle und Unterseite des Schwanzes gelb, orange- oder ziegelroth, 1. und 6. Bauchschilderreihe blaugrün, oder grün und bräunlich; über der Wurzel der Vorderbeine öfters ein grüner, schwarzbraun umzogener Augenfleck. Pithyusen.

Gruppe C. Schwarze und blaue Mauer-Eidechsen: Rücken entweder schwarz, oder schwarzblau, oder blau, oder grünblau. Aus dieser Gruppe schließen sich, was den Körperbau anbetrifft, die Varietäten Gigliolii und Lilfordi an die vorgenannte Var. pityusensis eng an, mit der sie zu der Unterart der Balearen-Mauer-Eidechse zählen; sie seien daher zuerst aufgeführt. Als Stammform der unter Nr. 28 bis 33 aufgezählten Varietäten sieht J. v. Bedriaga die grüne muralis (neapolitana) an.

26. Var. Gigliolii (*de Bedr.* [Herp. Stud. 1879]), Dragoneras-M. Weibchen glänzender gefärbt als das Männchen: Rücken blau oder blaugrün, von etwa vier aus kleinen braunen Flecken bestehenden Streifen durchzogen; Seiten hellnußbraun mit drei Reihen blaugrüner Augenflecke und einer dunkelbraunen Zickzackzeichnung; Oberkopf hellnußbraun mit kleinen schwarzen oder schwarzbraunen und blaugrünen Flecken; Schläfenschilder abwechselnd grün, blau, schwarz und braun; Kehle auf orangerothem Grunde blaugrün gespritzt; Bauchschilder grauroth oder ziegelroth, die der 3. und 4. Längsreihe mit feinen blauen Streifen, die der 2. und 5. Reihe mit blauen Flecken, die der 1. und 6. Reihe saphirblau; Schwanz unterseits milchkaffeefarben oder röthlich, oberseits blaugrün bis saphirblau; Beine hellnußbraun mit dunkelbraunen Tüpfeln und blaugrünen Augenflecken. Männchen: Grundfarbe der Oberseite vorwiegend hellnußbraun, nur in der Gegend der Schwanzwurzel ausgesprochen dunkel-

blau mit vier parallelen deutlichen oder aber nur angedeuteten blaugrünen Längsstreifen, die nach vorn hin (Halsgegend) dem Grundton ähnlich hellbraun werden; Rumpfseiten und Oberseite der Beine meist einfarbig hellnußbraun, an den ersteren manchmal grüngelbe Augenflecken; Schädeldecke dunkelbraun; Schwanz oberseits blau, seitlich und unten röthlichbraun und grün gezeichnet; Bauch und übrige Untertheile ähnlich denen des Weibchens. Länge 15—18 cm. Wohnort: Insel Dragoneras an der Westküste von Mallorka.

27. Var. Lilfordi, Lilford-Eidechse, von Günther i. J. 1874 [Ann. and Mag. of nat. hist., Ser. IV, vol. XIV, S. 158] als Zootoca Lilfordi beschrieben und von M. Braun in seiner Schrift über Lacerta Lilfordi 1875 eingehend behandelt. Ganze Oberseite glänzend schwarz, nur an den Rumpfseiten (Flanken) dicht an der Grenze gegen die Bauchschilder eine unregelmäßige Reihe von 3 bis 5 ganz dunkelblauen, kleinen runden Flecken (bei jüngeren Thieren zwei Reihen); Bauch saphirblau; Schwanz-Unterseite gegen die Spitze hin graublau bezw. rauchgrau; Hals an den Seiten meist mit schwarzen Ringflecken. 15—16 cm lang. Wohnort: die kleine Insel Ayre südöstlich von Menorka.

28. Var. filfolensis, Filfola-Eidechse. Von Günther 1874 zuerst erwähnt, von Bedriaga 1876 [Faragl.-Eid.] benannt. Größer als die vorige, bis 22 cm lang. Oberseite des Körpers tiefschwarz, mit zahlreichen grünen und blauen Tüpfeln, längs der Rückenmitte meist mit grünlichgelben Tüpfeln, Rumpf- und Kopfseiten entweder mit größeren oder mit kleinen runden Flecken bezw. Punkten besetzt; Kopfoberfläche einfarbig schwarz oder auf schwarzbraunem Grunde braun gezeichnet; über oder hinter der Wurzel der vorderen Gliedmaßen ein großer kobaltblauer Augenfleck; Beine oberseits braunschwarz mit blaugrünen oder bräunlichen Tüpfeln, unterseits dunkel blaugrau mit gelblichen Schildersäumen; Schwanz schwarzbraun bis graubraun, unterseits braunroth oder grau; Bauch blauschwarz oder dunkel blaugrau; Kehle schwarzblau mit einigen hellblauen Flecken. Beim Weibchen zeigt das Schwarz der Oberseite einen Stich ins Braune oder Grüne. Wohnort: die kleine Felseninsel Filfola südlich von Malta. Von dem unweit der toskanischen Insel Ventotene gelegenen kleinen Eilande Santo Stefano und der Felseninsel Scoglio di Mezzogiorno bei Palmarola werden gleichfalls Eidechsen mit fast schwarzem, grün geflecktem Rücken und blauem Bauch erwähnt.

29. Var. coerulea, *Eimer* 1874 = faraglionensis, *de Bedr.* 1876, Faraglioni-Eidechse. Kopf glänzend pechschwarz; Rücken schwarz, bei den Weibchen zuweilen mit grünlichem Schimmer; Rumpfseiten und Schwanzwurzel dunkelblau; Oberseite des Schwanzes und der Gliedmaßen entweder gleichfalls dunkelblau oder blau mit lebhaft broncegrünem Anflug, letzteres namentlich auf der Oberseite der Hinterbeine, die beim Männchen theilweise auch mit grünen Augenflecken und schwarzen Zeichnungen geschmückt sind; oberhalb der Wurzel der Vorderbeine ein broncegrüner Augenfleck; Bauch und übrige Untertheile, mit Ausnahme der gelblichen Fußsohlen und Schenkeldrüsen, schön königsblau, die Bauchschilder gewöhnlich mit etwas hellerem Rande. 19—22—24 cm lang. Faraglioni-Felsen bei Capri. [Eimer, Capri II; J. v. Bedriaga, Faragl.-Eid.; M. Braun, Lac. Lilfordi].

30. Var. coeruleo-coerulescens *(Eimer)*, blaurückige M. Rücken tiefblau, gegen die Rumpfseiten, die Schwanzwurzel und die Oberseite der Gliedmaßen hin mehr blaugrün; Bauch etwas heller blau als der Rücken. 1877 von Eimer auf dem mittleren Faraglione gefunden. [Arch. f. Nat. 1881.]

31. Var. coerulescens monaconensis *(Eimer)*, Monacone-Eidechse. Rücken mattgrün mit nach den Seiten zunehmendem bläulichen Ton, auf der Rücken-

höhe und den Kopfschildern mit Mischung von Braun; doch erscheinen diese Theile dann, wenn man die Eidechse so zwischen Sonne und Auge hält, daß das Licht schief über den Rücken fällt, gleichfalls prachtvoll dunkelblau (wie bei Var. 30); Bauch und Kehle bläulich. Monacone-Fels östlich von Capri.

32. Var. coerulescens gallensis *(Eimer)*, Galli-Eidechse. Rücken grün, namentlich beim Männchen und an den Rumpfseiten mit ausgesprochen sattblauem Ton; bei den Männchen der blaue Augenfleck hinter der Wurzel der Vorderbeine außerordentlich groß; Bauchschilder der äußeren Längsreihen beim Männchen sattblau, beim Weibchen grün gefleckt; Bauch blau. Galli-Felsen, im Meer zwischen Capri und Amalfi gelegen.

33. Var. archipelagica *(de Bedr.)*, Schwarze Cykladen-Eidechse, von Erhard auf den Cykladen entdeckt und 1858 auf S. 80 seiner Fauna der Cykladen als var. β beschrieben: Varietät mit schwarzem Bauch und Schwanz, schwarzen, grün gefleckten Schenkeln und schwarzem Rücken mit grünen Fleckenreihen. Sie steht also hinsichtlich der Färbung am nächsten der Var. filfolensis.*)

34. Var. melisellensis *(Braun)*, Melisello-Eidechse; von M. Braun in seiner „Lacerta Lilfordi“ und im Zool. Anzeiger 1886 Nr. 227 behandelt. Ganze Oberseite schwarz; Unterseite azurblau, Bauchschilder der seitlichen Längsreihen heller: grünlichblau oder auch himmelblau. Einzelne Exemplare (jedenfalls Weibchen) auf dem Rücken schwarz- oder kaffeebraun, mit einigen helleren Längsbinden und Längsreihen von Flecken, welche im Spiritus bei allen Exemplaren mehr oder minder deutlich hervortreten und an die muthmaßliche Stammform, die braune muralis fusca erinnern. Wohnort: Inseln Melisello (Brusnik) und St. Andrea bei Lissa im Adriaischen Meer.

Variation. Hiermit schließen wir die Reihe der Spiel- und Abarten, der Varietäten und Subspezies. Es galt dabei in erster Linie diejenigen Abänderungen der Stammform zu berücksichtigen, welchen von dem einen oder dem anderen Autor ein besonderer Name beigelegt worden ist. Jene Reihe würde sich, wollten wir alle die zahlreichen kleineren Verschiedenheiten und Uebergänge in Färbung und Zeichnung in Betracht ziehen, erheblich verlängern, und sie wird sich ohnehin ausdehnen, wenn die einzelnen Theile des Verbreitungsgebietes unserer muralis, namentlich gewisse südländische Striche und Inseln, noch genauer durchforscht sein werden. Indeß erweist schon die auf den vorstehenden Seiten dargebotene Uebersicht, daß die Mauer-Eidechse unter ihren sämmtlichen Gattungsgenossen, ja wohl unter allen bis jetzt bekannten Echsen und Reptilien überhaupt, die bedeutendste Variabilität besitzt: die Neigung und Fähigkeit, die Körpergröße und gewisse Körpertheile nicht nur, sondern auch und vor Allem die Grundfärbung, sowie das Kolorit und die Art der Zeichnung abzuändern und bestimmte Variationen festzuhalten, zeigt sich bei der muralis am ausgeprägtesten. Welche Umstände und Verhältnisse immer dabei ihren Einfluß ausübten und ausüben, welche Rolle z. B bei Ausbildung der den mittelmeerischen Eilanden eigenthümlichen Varietäten Inzucht und einseitige Nahrung spielten, darüber läßt sich, wie bereits auf Seite 54 berührt wurde, heut noch kein abschließendes Urtheil fällen.

Verbreitungs-Bezirk. **Geographische Verbreitung.** Die Mauer-Eidechse ist gleich der großen viridis eine südeuropäische Art; aber wie bei der einen der beiden mittel- und nordeuropäischen

*) Hierbei sei des auffallenden Umstandes gedacht, daß die Erhard'sche Beschreibung einer anderen, nach Erhard auf den Cykladen heimischen Varietät mit schwarzgeflecktem grasgrünem Rücken und orangerothem Bauch ganz mit der von Schinz [Eur. Fauna S. 22] gegebenen Beschreibung der Bonaparte'schen sicula rubriventris übereinstimmt (s. oben S. 200).

Spezies, nämlich der Wald-Eidechse, die geographische Verbreitung eine etwas ausgedehntere ist als bei der anderen, so umfaßt auch der Wohnbezirk der Mauer-Eidechse ein umfangreicheres Ländergebiet als der ihrer stärkeren Genossin, da sie auch südlich des Mittelmeeres, also in Nord-Afrika, heimatet. Von den europäischen Mittelmeerländern aus ist sie, wie die viridis, weiter nordwärts vorgedrungen und auf diese Weise im Donauthal bis ins Erzherzogthum Oesterreich und im Rheingebiet bis in die Rheinprovinz und selbst bis nach den Niederlanden gewandert, wo sie sich seit langer, nicht bekannter Zeit seßhaft gemacht hat. Die Niederlande, Provinz Groningen, bilden den vorgeschobensten Posten ihrer geographischen Verbreitung, die eigentliche Nordgrenze der letzteren liegt indeß mehrere Grade südlicher; östlich geht die muralis bis in die am Südufer des Kaspi-Sees gelegenen persischen Distrikte, die Westgrenze bilden die atlantischen Küsten Portugals, Spaniens und Frankreichs. Wenn wir uns der beiden Hauptgruppen der muralis, der braunen und der grünen (Subspezies fusca und neapolitana), erinnern und diese auf ihre geographische Verbreitung hin ansehen, so ergiebt sich die Thatsache, daß die grüne und größere Form in Mittel- und Süd-Italien und auf den anliegenden Inseln durchaus vorherrscht und hier somit ihre eigentliche Heimat hat, daß sie sodann aus Venetien nach dem Karst und nach Dalmatien und von hier aus nach der Balkan-Halbinsel und nach Kleinasien übertritt, wie sie anderseits auch dem südlich von Sizilien gelegenen Tunis und den zwischenliegenden Inseln angehört — daß sie dagegen auf der Pyrenäischen Halbinsel und dem früher mit dieser verbundenen westlichsten Nordafrika, ferner in Frankreich und Mittel-Europa, wo überall die braune muralis zu finden ist, fehlt. Im Folgenden behandeln wir jedoch nicht das Verbreitungsgebiet der einen oder der anderen Gruppe im Einzelnen, sondern das der muralis überhaupt.

Was zunächst Nord-Afrika anbetrifft, so kennen wir die Mauer-Eidechse durch M. Wagner's „Reisen" aus der „Berberei", durch H. Simon bezw. O. Böttger [Marokko II] von Tanger in Marokko, durch Strauchs „Algérie" von Tlemcen in Algier*), durch Camerano [Consid.] aus Tunis, durch das Berliner Zool. Mus. aus der „Cyrenaika", also vom Plateau von Barka im östlichen Tripolis, sodaß ihre Verbreitung bis zum 33. bis 32. Grad n. Br. hinab mit Sicherheit feststeht, muthmaßlich aber noch weiter südlich sich erstreckt. In Portugal ist sie laut Barboza du Bocage's „Liste", in Spanien laut Ed. Bosca, Böttger-Kobelt und J. v. Bedriaga, welche Fundorte aus allen Provinzen des Landes nennen, sehr häufig; auf den spanischen Inselgruppen der Balearen und Pithyusen tritt sie, wie wir bereits wissen, in mehreren Varietäten auf. Kaum weniger gemein dürfte sie in Frankreich, wenigstens, wie die Arbeiten Risso's, Lataste's [Gir.], Beltremieux', Olivier's, Ogeriens u. A. ergeben, in den südlichen und mittleren Theilen desselben, sein; doch fehlt sie auch den nördlichen Bezirken, z. B. nach Lataste der Umgebung von Paris, keineswegs. Aus Frankreich geht sie ostwärts in die nördliche Schweiz und (durch die Reichslande) nach Deutschland und nordwärts, dem Laufe der Maas folgend, nach Belgien. Hier ist sie laut Selys-Longchamps die gemeinste Eidechse, in Luxemburg ist sie laut Fontaine namentlich an den Befestigungen der Stadt Luxemburg, in Holland laut Schlegel's „Dieren van Nederland" bei Nimwegen und — ein vorgeschobener, isolirter Posten — in der Provinz Gröningen beobachtet worden; in dem letzteren Wohngebiet, unterm

Afrika. West-Europa.

*) Aus Algerien stehen auch Stücke im Baseler und im Berliner Zoolog. Museum; in dem letzteren befinden sich auch, auf Nr. 10672 und 10673, Exemplare aus Portugal bezw. Lissabon (durch H. Simroth), ferner unter Nr. 3399 aus Malaga (durch Schlüter), von den Balearen u. a. O.

53. Breitengrad, erreicht sie überhaupt den nördlichsten Grenzpunkt ihrer Verbreitung. Denn in England kommt sie, entgegen der Angabe Merrem's [System S. 67], keinenfalls vor.

Italien. Schweiz. Indem wir der Verbreitung dieser Eidechse im westlichen Deutschland später uns zuwenden, überblicken wir zunächst noch die anderen Gebiete ihrer Heimat. In Italien ist sie von den Alpenbezirken im Norden an bis zu der Südspitze Calabriens so gemein, daß es Eulen nach Athen tragen hieße, wollte man die von den italischen und außeritalischen Faunisten verzeichneten einzelnen Fundorte hier aufzählen. Schon die Reisenden des vorigen Jahrhunderts können sich des Staunens über die allenthalben und in reichster Anzahl ihnen begegnenden zierlichen, spielenden, sich sonnenden Mauer-Eidechsen nicht erwehren. So auch Goethe gelegentlich seiner italienischen Reise, indem er einerseits über die Fahrt von Bozen nach Trient (September 1786) folgende Beobachtungen notirt: „Ueber Mauern wirft sich der Attich lebhaft herüber; Epheu wächst in starken Stämmen die Felsen hinauf und verbreitet sich weit über sie; die Eidechse schlüpft durch die Zwischenräume", und indem er anderseits diese „viergefüßeten Schlängelchen" in einem, von uns auf Seite 80 bereits mitgetheilten Gedicht (Venedig 1790) verewigte. Im nördlichsten Italien findet sich hauptsächlich die gewöhnliche braune M., während die grüne Form und verwandte Varietäten vor allem das Land etwa vom Po an südwärts bewohnen; ebenso bevölkert die muralis in dieser oder jener Form bezw. Varietät die großen Inseln Sizilien, Sardinien und Korsika, die zahlreichen kleineren Inseln des Tyrrhenischen Meeres, die Liparischen, die Aegadischen und Maltesischen Inseln. Während sie in den französischen und italienischen Alpengebieten überall zu Hause ist, bewohnt sie von dem Schweizer und österreichischen Alpenland nur gewisse und zwar die südlichen Theile. Zwar kommt sie, was die Schweiz anbetrifft, auch in den westlichen Distrikten und den nördlichen Grenzbezirken vor, wohin sie von Westen (Frankreich) her eingewandert ist, allein im eigentlichen Hochgebirgsland bewohnt sie nur die südlichen, von Savoyen, Piemont, der Lombardei und Süd-Tirol begrenzten Kantone; die Angaben Tschudi's: die Mauer-Eidechse komme in großer Anzahl in der südlichen, westlichen und nördlichen Schweiz, in Tessin, Wallis, Waadt, Bern, Aargau, Basel 2c. und im Jura, vor, wogegen sie der ganzen mittleren (von der Wald- und Berg-Eidechse bewohnten) Schweiz zu fehlen scheine, da der ganze Kanton Zürich, die kleinen Kantone*) und der südliche Theil von St. Gallen, wahrscheinlich auch der größte Theil des Kantons Graubünden keine Mauer-Eidechsen habe, entsprechen also auch dem heutigen Standpunkt unserer Kenntniß noch. Im Kanton Graubünden ist sie laut Fatio's „Faune" an einzelnen Punkten, so nahe der italienischen Grenze in den Thälern von Poschiavo, Bergell und Misocco, ferner laut Brügger bei Chur beobachtet worden; „an den Straßen Tessins, an den Felsen des Wallis und an den Mauern, welche die Weinberge der Kantone Waadt und Neuchâtel umschließen", findet sie sich laut Schinz' „Fauna helvetica" in unzählbarer Menge; aus der Westschweiz nennt sie bereits der Verfasser der Naturgeschichte des Jura, Razoumowsky; aus der Umgebung des Genfer See's verzeichnet sie mir Herr Max Hoffmann, von Bern, wo sie an Mauern überall zu sehen ist, die Herren Dr. Beck und Prof. Th. Studer, von Basel Herr Dr. F. Müller, dessen Mittheilungen zufolge sie dort hauptsächlich und sehr häufig an den Resten der Stadtbefestigung und an der Albanschanze sowie an der Rheinhalde angetroffen wird. Von hier aus hat sie sich sowohl rheinabwärts, auf deutsches Gebiet, als auch rheinaufwärts verbreitet. In letzterer Beziehung

*) Das heißt die Kantone Uri, Unterwalden, Glarus, Schwyz, Zug. D.

kennt sie schon Schinz [Fauna helv.] von Rheinfelden und von den Mauern und Felsen des Schlosses Lenzburg im Aargau, Dr. Fr. Müller von Brugg in demselben Kanton; für St. Gallen wird sie von Bruhin und Fatio angezeigt.

Oesterreich. Alpenländer.

In der Schweiz findet sie sich mithin noch unterm $47^1/_2$ Grad n. Br., im anstoßenden Tirol jedoch sinkt die Nordgrenze, entsprechend der Verbreitung im Schweizer Hochgebirge, um $^1/_2$ bis 1 Grad nach Süden hin. Denn obgleich die muralis laut Gredler's „Fauna" einzeln noch im oberen Theile des Innthales: bei Pfunds und Landeck, und von Hermann Krauß häufig an den Abhängen der Brennerstraße zwischen Innsbruck und Schupfen*) beobachtet worden ist, so dürfen diese Fundorte doch wohl nicht als Punkte des allgemeinen Wohngebietes, sondern nur als vorgeschobene Standquartiere gelten; das letztere umfaßt vielmehr Tirol südlich des Brenners oder genauer: südlich des Vinschgaues und des Pusterthales. Wie im Etsch- und im Eisackthal selbst, so findet sie sich nach Gredler auch „in allen Querthälern" dieser Flüsse: in Lüsen, Villnöß und Eggenthal, im Sarnthal und Passeier (hier bei Moos, 3060 Fuß ü. M., noch ziemlich häufig), auf dem Nonsberge, im Thale von Primier, im Valsugana und Sarkathale ꝛc. — im Vinschgau scheint sie die Reschener Höhen übersprungen zu haben und so nach Pfunds im oberen Innthale gelangt zu sein —, im Pusterthale bis an die „Windschnur" am Eingang des Antholzer Thales und jenseits der Wasserscheide im Drauthale bei Lienz und Nikolsdorf, und in außerordentlicher Anzahl von dieser nördlichen Grenzlinie an nach Süden hin, während sie den Alpenländern nördlich der Brenner-Linie: Vorarlberg, Nordtirol, Bayern (vergl. hinten), Salzburg, Ober-Oesterreich, fehlt. Jedenfalls aber ist sie dem oberen und unteren Drauthal weiter gefolgt und nach Kärnthen gelangt, wo sie laut Kohlmayer an den östlichen Abhängen des Reißkofl in den Gaithaler Alpen und laut Gallenstein überhaupt sehr häufig an Mauern und Felsen, auch noch auf „höheren Gebirgen" vorkommt. Ebensowenig mangelt sie dem Draugebiete Steiermark's, überhaupt dem südlichen Theile dieser Provinz und dem Herzogthum Krain: Herr Hermann Schalow fand sie in Steiermark bei Graz und in Krain bei Adelsberg, und Herr Prof. A. v. Mojsisoviez schreibt mir, daß muralis namentlich im mittleren Mur-Thale stellenweise häufiger als agilis sei. In dem illyrischen Küstenland und Istrien begegnet man ihr, laut Schreiber und Erber, in „endlosen Abänderungen". Ob sie nach Nieder-Oesterreich, wo sie Laurenti's Angabe zufolge schon im vorigen Jahrhundert und laut Knauer gleicherweise noch jetzt „an günstigen Orten" allgemein verbreitet und speziell in und bei Wien („schon längs des Linienwalles und am Gemäuer des Ufers der Wien") zu bemerken ist, von den Steierischen Alpen her gelangt, oder ob sie, was mancherseits allgemein angenommen wird, wie die Smaragd-Eidechse das Donauthal herauf von Ungarn aus dahin eingewandert ist, möge dahingestellt bleiben. Herr Prof. A. v. Mojsisoviez äußert sich mir über diesen Punkt: „L. muralis verbreitet sich, wie es scheint, ohne Unterbrechung einerseits nach Nieder-Oesterreich, anderseits nach Ungarn, woselbst ich sie auch in den Rieden des Draueck's erhielt." Von Nieder-Oesterreich ist sie westwärts nicht weiter und nordwärts nur bis zum 49. Breitengrad, bis in die südlichen Grenzstriche Mährens, wo sie jedoch laut Heinrich „nur selten" vorkommt, vorgedrungen, ihr Verbreitungsbezirk bleibt hier also ein beschränkterer als der der stärkeren viridis.

Ungarn. Donauländer.

Von den südöstlichen Alpenländern, von Mittel- und Süd-Steier, Krain und Istrien, aus läßt sich ihre Verbreitung sowohl unmittelbar nach Osten hin in die Drau-, Sau-, Donau-Gebiete, als auch weiter gen Südosten hin verfolgen, also einer-

*) Verhandl. d. zool.-bot. Ges. in Wien 1873 S. 8.

seits durch Kroatien und das westliche Ungarn nach den Landschaften des mittleren und östlichen Ungarns und der Donaustaaten bis nach Siebenbürgen und zur Mündung der Donau, anderseits durch Dalmatien auf die türkisch-griechische Halbinsel. Da sie in Ungarn sich vorzugsweise der Donau entlang hält, so kommt sie, wie E. Schreiber in seiner „Herpetologia" sagt, in den südlichen Theilen des Landes durchgängig häufig, in den nördlichen hingegen nur sehr vereinzelt oder auch gar nicht vor. Letzteres wird bestätigt durch Jeitteles, der während seines dreijährigen Aufenthaltes in Kaschau nur, und zwar im Sommer 1861, drei Stück erhielt, welche in einem Garten der Stadt bezw. in der Nähe derselben gefangen waren*). Kaschau, welches in gleicher Breite mit dem von Heinrich erwähnten südmährischen Winkel liegt, dürfte der nördlichste Punkt der Verbreitung der muralis in jenen Gebieten sein; denn in Galizien fehlt sie. Dagegen verzeichnet sie aus der Umgebung Preßburg's Kornhuber, aus dem Donau-Drau-Eck Herr Prof. A. v. Mojsisovicz, welcher auch [Süd-Ungarn 1889] anführt, daß es auch auf der banatischen Insel Adah-Kaleh, welche außer „der kleinen türkischen Gemeinde und unserer Besatzung überhaupt nicht viel Lebendes beherbergt", allerorts, auf den Basteien, in den Kasematten u. s. w. von diesen behenden, munteren Thierchen wimmelte; aus dem südlichen Ungarn kennt sie Erber gleichfalls, und in Siebenbürgen ist sie dem dortigen Faunisten Bielz zufolge im südlichen Theile des Landes an steinigen Hügeln und sonnigen Stellen der Vorgebirge bis zu 3000 Fuß Höhe fast überall häufig, so z. B. bei Michelsberg, Zoodt, am Rothenthurmpaß. Sie ist ferner unweit der Donaumündung bei Tultscha durch Graf Ferrari und Zelebor beobachtet worden, und von der Dobrudscha und der Moldau aus tritt sie nach Bessarabien, wo sie laut Tardent häufig vorkommen soll, über, um sich von da aus weiter durch die russischen Gestade am Nordufer des Schwarzen Meeres bis nach Kaukasien hin zu verbreiten. Exemplare aus der Umgegend von Odessa stehen nach Bedriaga's Angabe im Zoolog. Museum der K. Akademie zu Petersburg; auf der Halbinsel Krim findet sich muralis, laut der Mittheilung Keßler's und Köppen's, an der Südküste zahlreich, im Norden nur vereinzelt; Keßler meldete sie auch aus dem Gouv. Kiew und Czernay aus dem Gouv. Charkow (Var. saxicola „nicht selten"). Dort scheint sich also die Nordgrenze der Verbreitung bis gegen den 50. Grad n. Br. hin zu erheben, um jedoch im kaukasisch-kaspischen Gebiete bis zum 44. und 43. Grad sich wieder zu senken. Schon Eichwald erwähnt auf Seite 745 des II. Bandes seiner in den Jahren 1825/26 unternommenen „Reise", daß in Georgien die „schöne neue Art Lacerta chalybdea, *Eichw.*, die späterhin Herr Prof. Eversmann Lac. saxicola**) genannt hat", vorkomme, und sagt 1842 in seiner Fauna caspio-caucasica betreffs ihres Wohngebietes: „Hab. in Caucaso, Iberia, ad Tiflisios urbem, Somchetia; etiam ad aquas carbonicas Kislawodskienses". Spezielle Fundorte aus jenem südöstlichsten Zipfel Rußlands kennen wir noch durch Eversmann, Keßler, O. Böttger [Paläarkt. Rept.], v. Bedriaga: Ufer des Flusses Belaja (Kuban), Sandsteinfelsen unweit des Sauerbrunnens Nordzana im Kaukasus, Tarki und Lenkoran am Westufer des Kaspi-See, Elenowka, Daratschitschak, Kasbeck-Gebirge, Mleti im Aragwathal, Bad Abastuman, Berg Salawat bei Nucha, Umgebung des Goktscha-See. Der Heimatbezirk der muralis zieht sich nun am Westufer des Kaspi herunter und um das Südufer herum, mithin nach Persien, wo sie auch in einer besonderen, auf Seite 197 behandelten Varietät auftritt; Blanford traf die Mauer-Eidechse in der

*) Sie waren 13,6 bis 15 cm lang und gehörten, wie aus der Beschreibung hervorgeht, zur gewöhnlichen braunen Form. — **) Sie stellt aber keine neue Art, sondern nur eine Varietät der Lac. muralis dar (vergl. S. 197).

Provinz Masenderan bezw. im Elburz-Gebirge, wo sie, und zwar bei Demawend, bereits de Filippi gefunden hatte; der letztere Reisende zeigt sie zudem für die südpersische Provinz Laristan an. Ebenso ist sie in den türkischen Gebieten Vorder-Asiens zu Hause, wie aus dem Folgenden erhellen wird. Im nördlichen Persien, etwa unterm 72. Ferro-Grad, scheint sie die Ostgrenze ihrer Verbreitung zu erreichen.

Balkan-Halbinsel.

Wie den Karst, so bewohnt die muralis auch Dalmatien in der braunen und in der grünen Form, bezw. in mehreren Varietäten: nach Erber machen sich außer den gewöhnlichen Mauer-Eidechsen „in endlosen Abänderungen" auch die Schinz'schen Abarten olivacea, welcher Erber am zahlreichsten bei dem Lago di Bocagnazzo unweit Zara begegnete, und Merremii sehr bemerklich, und Franz Werner nennt im „Zool. Garten" 1891 S. 229 für Dalmatien die Lac. mur. fusca sowie die Lac. mur. cupreiventris und campestris. Bereits Germar erzählt i. J. 1817, daß Dalmatien von diesen Eidechsen „wimmelt". Erber fand speziell die Merremii häufig auch in der Herzegowina und in Montenegro, und nach O. von Möllendorf ist muralis auch in Bosnien, so in zahlreichen Abänderungen bei Serajewo und Travnik, gemein. Aus der Türkei, z. B. der Umgebung von Konstantinopel, ist die Mauer-Eidechse gleichfalls bekannt; ebenso aus verschiedenen Strichen des festländischen Griechenlands, worüber Bory de St. Vincent, de Betta, v. Heldreich, v. Bedriaga berichten. Die die Balkan-Halbinsel begleitenden Insel-Gruppen beherbergen die muralis in größerer oder geringerer Menge und diesen oder jenen Varietäten. M. Braun nennt im Zool. Anz. 1886, S. 429, die dalmatinischen Inseln Melisello (Brusnik), St. Andrea, Busi, Torcola und die entfernter von Lissa und Lessina gelegene J. Pelagosa, J. v. Bedriaga Lussin und Lessina und die Insel Cephalonia; auf Corfu fand Erber [Griechenld.] die Var. Merremii, von Kreta sind Belegstücke im Berliner Zool. Mus. (Nr. 10527 Var. neapolitana durch Maltzan); auf den Cykladen wurde sie schon durch Erhard festgestellt und neuerdings durch v. Bedriaga, welcher auch Exemplare von Andros und von den zwischen Attika und Negroponta liegenden kleinen Petali-Inseln in Augenschein nehmen konnte, auf Syra, Tinos, Mykonos, Phanar, Seriphos und Milo in großer Anzahl angetroffen; von Rhodus meldete sie Erber (Lac. Merremmii) und für Cypern verzeichnen sie Unger und Kotschy. Aus dem benachbarten Syrien und Palästina, und zwar von Beirut, Saida, Tyrus, Hanaouneh und dem See Hule, ist sie durch A. Günther [Palestine] und L. Lortet [Tibériade] bekannt geworden, und Fr. Müller-Basel erwähnt sie noch [III. Nachtrag] für Jerusalem. Als kleinasiatische Fundorte sind zu vermerken Brussa und Trapezunt. Durch das türkische Armenien aber ist die Verbindung mit den russisch-armenischen, kaukasischen und persischen Theilen des Verbreitungs-Bezirks hergestellt.

Deutschland.

In Deutschland bewohnt die Mauer-Eidechse ausschließlich das Gebiet des Rheins, und zwar in erster Linie das des Ober- und Mittel-Rheins, von Basel an bis Bonn. Ihres Vorkommens in Deutschland gedenken zuerst Memminger 1820 für Neuenbürg im württembergischen Schwarzwaldkreis, Römer-Büchner 1827 für die Darmstädter Gegend, Koch 1828 in Sturm's „Fauna" für die Rheinpfalz, Schäfer 1844 für die Mosel. Fassen wir die Oertlichkeiten ihres Vorkommens auf deutschem Boden ins Auge und vergleichen wir unter Anderem die hinsichtlich ihres Auftretens in Württemberg von Paulus i. J. 1857 und von Klunzinger i. J. 1883 mitgetheilten Beobachtungen, so werden wir erkennen, daß die muralis aus Frankreich und der Schweiz, und zwar durch das Thal des Doubs und die zwischen Jura und den Vogesen bestehende Gebirgsstücke, nach der oberrheinischen Ebene und gleichfalls aus Frankreich her durch das Moselthal nach dem Gebiet des Mittel-Rheins einwanderte,

und daß sie sich vom Rheinthal aus dann in verschiedene Nebenthäler verbreitete, um in diesen ganz allmählich nach der Quelle der betreffenden Flüsse hin vorzurücken. Und wenn sie an manchen, zwischen Eingang und Ausgang des einen oder anderen Thales gelegenen Punkten nicht, wohl aber seitwärts davon zu finden ist, so besagt dies nur, daß an den ersteren Plätzen keine entsprechenden und günstigen Verhältnisse zum ständigen Verweilen einluden. Dieselbe Wahrnehmung ließ uns ja auch die Smaragd-Eidechse machen. Ueberhaupt bildet die letztere Art hinsichtlich Einwanderung und Ausbreitung in Deutschland manchen Berührungspunkt mit der muralis; jedoch umspannt der Wohnkreis der Mauer-Eidechse, da er Baden, einen großen Theil Württembergs, Hessens, Rheinpreußens, Nassaus und die Rheinpfalz umfaßt, nicht nur einen viel größeren Bezirk Südwest- und West-Deutschlands als der der viridis, sondern er reicht in der Rheinprovinz auch weiter nach Norden hin als der ihrer großen Gattungsgenossin. Anderseits treffen wir diese auch im östlichen Deutschland, im Gebiete der Oder und Weichsel; sie konnte ja dem Lauf dieser Ströme folgen, da sie in deren Quellgebiet heimisch war, was bei der muralis eben nicht der Fall ist.

Reichslande. Baden. Was zunächst die Reichslande auf dem linken Rheinufer anbelangt, so liegen mir mehrere direkte Nachrichten über ihr dortiges Vorkommen vor: Herr Hans Simon beobachtete sie in den Vogesen und gab ein erbeutetes Stück an das Senckenberg'sche Museum zu Frankfurt a. M.; Herr Dr. Andreae fand sie 1880 auf dem Wasichenstein und bei Barr im Elsaß, allerdings seltener als in der Pfalz; Herr Lieutenant Heinicke sah sie in reicher Anzahl an den sonnigen Weinbergsmauern bei Metz und auf den Brustwehren und Wällen der Festung; aus Lothringen wird sie übrigens auch schon von französischen Faunisten erwähnt. In Baden dehnt sich ihr Wohnbezirk von der Süd- bis zur Nordgrenze des Landes hin. Freilich ist sie nicht über alle Theile desselben gleichmäßig verbreitet, vielmehr bevorzugt sie, Nüßlin's Angabe 1883 zufolge, die wärmeren Seitenthäler in der Region der Vorberge, so das Murg-, das Neckarthal u. a.; an solchen Orten aber tritt sie so zahlreich auf, daß Herr H. Kober-Freiburg mir meldete, sie sei noch häufiger als die Zaun-Eidechse. Aus der südwestlichen Ecke des Landes, in der Nähe von Basel, wo sie sehr gemein ist, nennt Herr Dr. Fr. Müller mir die heißen Muschelkalkhänge und Rebberge zwischen Grenzach und Wiehlen als Fundorte der muralis. Und da sie vom Rheinthal aus die Thäler der in diesen Strom sich ergießenden Schwarzwald-Flüsse aufsucht, so fehlt sie auch dem soeben genannten Gebirge nicht. Wie bereits Paulus i. J. 1857 feststellte, folgt sie der Wutach und deren Zuflüssen bis über Waldshut hinaus, der Gutach bis Triberg, der Kinzig bis nahe an Loßburg, der Rench bis Oppenau, der Murg mit deren Zuflüssen bis Freudenstadt und Umgebung, der Alb bis Herrenalb, der Pfinz, der Salza bis Bretten, der Kraich, dem Schwetzinger Bach bis in die Nähe von Sinsheim, ferner vom Unter-Neckar aus dem in diesen einmündenden Odenwald-Fluß Elsenz bis Sinsheim. Ihr Vorkommen speziell bei Heidelberg hat Welcker i. J. 1866 angezeigt, und Herr J. v. Bedriaga theilte mir 1880 mit, daß sie daselbst, und zwar am Neckar-Ufer bei Neuenheim gegenüber der Stadt, sehr häufig sei, während sie einige Jahre später infolge der Ueberschwemmungen dort recht gelitten hat.

Württemberg. Indem die muralis aus der Rheinebene und vom Unterlauf des Neckar bergwärts wanderte, gelangte sie auf württembergisches Gebiet. Bereits 1857 hatte Paulus ihre Verbreitung im Neckarthal und den Thälern der dem Neckar unmittelbar und mittelbar zugehenden Flüsse mit Aufmerksamkeit verfolgt, sodaß er dem Verein für vaterländ. Naturkunde in Württemberg ein diesbezügliches Kärtchen vorlegen konnte. Danach zog sich der Wohnkreis der Mauer-Eidechse damals durch das Neckargebiet

bis oberhalb Hoheneck, längs der Jagst bis Möckmühl, des Kochers bis Neuenstadt, der Enz bis zum Enzklösterle, der Glems bis nahe an Leonberg, der Würm bis über Döffingen hinaus, der Nagold bis nahe an Wildberg, einer kurzen Strecke an der Eyach und längs der kleinen Enz bis nach Fantsberg, wo sie sich auch auf dem Plateau bis nach Neuenbürg — hier wurde sie bereits 1820 durch den als Entomologen bekannten Geh. Legationsrath Roser entdeckt — ausbreitete, während sie an den bezeichneten Flüssen nur dem engeren Flußthal gefolgt war; außerdem gab Paulus an, daß muralis bei Wahl ihres Aufenthaltes sich auf die Gebirgsformationen vom Urgebirg aufwärts bis zum Muschelkalk beschränke, wogegen sie den Keuper und die über demselben lagernden Schichten nicht zu bewohnen scheine. Diese Ergebnisse der Paulus'schen Nachforschung erfuhren 1883 durch die Feststellungen und Mittheilungen von Klunzinger mehrfache Erweiterung. Zunächst hebt Klunzinger hervor, daß muralis auch in echten Keuper-Gegenden aufgefunden worden sei, so bei Brackenheim, wo sie bis auf die höchsten Höhen des Stromberges hinaufgehe; bei Maulbronn sei sie, der Oberamtsbeschreibung von 1870 zufolge, „die häufigste Eidechse und in neuester Zeit eingewandert". Sodann ist sie auch im Tauberthal bei Mergentheim, also im nördlichen Zipfel Württembergs, angetroffen worden. Daß sie sich überhaupt allmählich weiter verbreitet, darf auch aus anderen Umständen geschlossen werden; so z. B. sagt Paulus 1857, sie gehe im Nagoldthal „bis nahe an Wildberg", während es bereits 1874 bei diesem Orte förmlich von Mauer-Eidechsen wimmelte. Die flinkere muralis scheint übrigens die langsamere und plumpere agilis in der That zu verdrängen; doch fehlt sie noch in Oberschwaben, auf der ganzen Alb, wo nur Zaun- und Wald-Eidechse vorkommen; vom Neckarthal bewohnt sie den „mittleren Theil mit seinem ganzen Gebiet (Stuttgart bis Rottenburg)" nicht, wohl aber den unteren Theil — so laut F. Keller bei Besigheim und Bietigheim, ferner Lauffen, Gebiet der Zaber (Michelberg), Heilbronn (am Wartberg), Weinsberg, am Unterlauf von Kocher und Jagst —, und ebenso tritt sie im oberen Theil wieder auf, so an Muschelkalkfelsen bei Horb, wo sie vermuthlich auch neuerdings erst eingewandert ist. Im Allgemeinen findet sich muralis also im unteren Neckar- und im Schwarzwald-Gebiet, außerdem aber auch am Hohentwiel, der bekannten württembergischen Enklave im südöstlichen Baden nahe der Schweizer Grenze, welche geographisch ins eigentliche Rheingebiet gehört.

Aus dem Badischen tritt die Mauer-Eidechse, dem Rhein folgend, nach Hessen über. Paulus bemerkt 1857, daß sie sich längs der aus dem Odenwald kommenden Zuflüsse des Neckar verbreite, doch giebt er nichts Näheres an; Herr Prof. Glaser sah sie bei Heppenheim an der Bergstraße schon in den vierziger Jahren und fand sie allgemein um Worms an Weinbergs- und Gartenmauern; in dem Verzeichniß der Thiere und Steine des Frankfurter Gebietes von Römer-Büchner 1827 wird erwähnt, daß sie „gegen Darmstadt" vorkomme; Herr W. v. Reichenau beobachtete sie bei Groß-Gerau und theilte mir mit, daß sie 1886 zu Hunderten an den Weinbergsmauern auf dem rechten Rheinufer bei Mainz, 1887 aber infolge des schlechten Frühjahres nur vereinzelt sich zeigte, und daß die dortigen Stücke denen aus Roveredo in Welsch-Tirol ganz gleich seien; bei Bingen ist sie durch Glaser und Leydig, z. B. vom Rochusberg und Scharlachskopf, nachgewiesen. Dem Mainthal und Taunus fehlt sie. Um so zahlreicher ist sie im Rheinthal von Rüdesheim und Bingen an abwärts bis zum Siebengebirge sowie in der Rheinpfalz, im unteren Nahe- und im Moselthal. Wenn schon 1828 Koch sagt, daß sie in der bayerischen Rheinpfalz häufiger als jede andere Eidechse vorkomme, so gilt das vielleicht heute auch; Herr M. Kruel schreibt mir, daß sie dort an sonnigem Mauerwerk häufig sei, Herr Dr. Andreae fand sie beispielsweise 1880 Mittel-Rhein.

zwischen Trifels und Madenburg zahlreich, Jäckel nennt 1871 als Fundorte Freinsheim bei Dürkheim, Grünstadt und Duttweilen und Dr. C. Koch theilte mir mit, daß er sie in der Rheingegend nirgends so oft angetroffen habe als am Haardtgebirge. Das Nahethal bewohnt die muralis, Geisenheyners Feststellungen zufolge, von Kirn an abwärts bis zum Rhein, außerdem auch laut Angabe des Hern Lehrer Pfeifer in Gemünden das Nebenthal des Hahnebach aufwärts bis zum letztgenannten Orte; im Einzelnen werden als Fundplätze vermerkt Sponheim, Schloß Dhaun, Kreuznach (Monau, Winzenheim), Langenlonsheim, Ebernburg, Rheingrafenstein, Münster a. St., Bingerbrück. Noch häufiger als an der Nahe ist die Mauer-Eidechse, wie mir Herr L. Geisenheyner schreibt, an der Mosel, für welche sie denn auch bereits Schnur 1857 als die gemeinste Eidechse angezeigt hat. Auch Leydig [Rhön] „sah sie dort in Menge an Felsen und Steinbergen, sowie innerhalb der altersgrauen Städtchen, an Kloster- und Burgruinen", und an manchen recht günstigen Stellen von der stattlichen Größe der Meraner Exemplare. Das linke Rheinufer zwischen Bingen und Koblenz bewohnt sie gleichfalls, v. Bedriaga beobachtete sie z. B. bei St. Goar, Noll bis Koblenz und zwischen dieser Stadt und Winningen a. d. Mosel. Nicht minder fehlt sie gegenüber, am Nassauischen Rheinufer; Herr Harrach erbeutete sie hier an verschiedenen Plätzen, Herr Dr. O. Böttger fing sie häufig bei St. Goarshausen, Herr Dr. C. Koch fand sie in den felsigen Partien von Rüdesheim regelmäßig, ebenso im unteren Wisper- und im unteren Lahnthal; aus dem letzteren, und zwar von Ems und von Hoheurhein, war sie durch die Herren Vogelsberger und Insp. Münster bereits in den 50er Jahren dem Professor Kirschbaum bekannt geworden. Sodann zieht sie sich weiter rheinabwärts bis ins Siebengebirge: Melsheimer wies sie für die Umgebung von Linz nach, Leydig bemerkte sie bei Höningen und auf dem Drachenfals des Siebengebirges, W. Bölsche auf der Wolkenburg.

Nieder-Rhein. Eifel.

Nach dem jetzigen Stande unserer Kenntniß erreicht sie hier die Nordgrenze ihrer Verbreitung am Rhein, d. h. in der preußischen Rheinprovinz, denn bei Nimwegen, somit dicht an der Scheide des preußischen Gebietes, wurde sie wieder angetroffen. Bei und in der Stadt Bonn, also gegenüber dem Siebengebirge, ist muralis wenigstens früher auch, und zwar von la Valette St. George an sonnigen Mauern der alten Anatomie und von Bertkau am sogen. alten Zoll und an der Mauer der gynäkologischen Klinik, beobachtet worden; doch weiß der Berichterstatter, Leydig, 1881 [Rhön] keine neueren Funde mehr anzuführen, und es ist möglich, daß sie dort gänzlich wieder verschwunden ist. Dagegen hat sie ihr Wohngebiet von der betreffenden Rheinthalstrecke, von dem Unterlauf der Ahr, wo sie bei Altenahr vorkommt, und von der Mosel aus westwärts bezw. in nordwestlicher Richtung ausgedehnt, in die Eifel, ohne indessen auf diesem weiten, einförmigen Plateau allgemein verbreitet zu sein. So vermißte Leydig, welcher dasselbe wiederholt und zu verschiedener Jahreszeit besuchte, unsere Eidechse in der Umgegend von Daun sowohl an den sonnigen Berghängen als auch in der Umgebung der Maare, außerdem im Liserthal; erst im tief eingeschnittenen Thal der kleinen Kyll, auf dem Wege von Manderscheid nach Meerfelden, erschien sie an sonnigen Felsen, zahlreich insbesondere bei Manderscheid am Anstieg zum Belvedere; ferner fand sie Leydig bei Gerolstein im Kyllthal, im Uesthal bei Bertrich, wo sie ebenfalls bis zum Saum der Hochfläche hinaufgeht, endlich an den Steinhalden Niedermendig's und häufig am Laacher See. Der äußerste vorgeschobene Posten nach Nordwesten hin dürfte aber wohl der folgende Fundort sein: „Vor kurzem habe ich", so schrieb mir Herr Dr. Koch am 2. Mai 1881, „ein Exemplar in der hohen Venn bei Lammersdorf, nahe der preußisch-belgischen Grenze, beobachtet." (Daß sie in Belgien,

mit Ausnahme der Ardennen, sowie in Luxemburg wieder zahlreich auftritt, erfuhren wir bereits durch Selys-Longchamps und Fontaine.)

Ober-Bayern. Nach den auf Seite 207 vermerkten Angaben wissen wir, daß die Mauer-Eidechse den Alpenländern nördlich der Brenner-Linie im Allgemeinen vollständig fehlt. Als Ausnahme durften wir das Auftreten bei Pfunds und Landeck im oberen Innthal und an den Abhängen der Brennerstraße (an Glimmerschieferfelsen, Stein- und Holzgeländer) zwischen Innsbruck und Schupfen verzeichnen. Hinsichtlich des ersteren Vorkommens vermuthet Gredler, daß muralis aus dem Vinschgau, also dem oberen Etschthal, über die Reschener Höhen nach dem oberen Innthal gelangt sei; doch kann man auch annehmen, daß sie schon von Graubünden her dem Inn (Engadin) gefolgt und so nach dem oberen Innthal Tirols gekommen ist. Das Erscheinen an der Brennerstraße aber weist auf ein Einwandern der Eidechse aus dem Thal des Eisack über den bequemen Brennerpaß in das Thal der Sill hin. Ist das aber geschehen, so dürfte es nicht auffallen, wenn muralis nun auch die Sill bis zur Mündung bei Innsbruck begleitete und von da ab in das tirolische Unter-Innthal und weiter auch nach Oberbayern sich verbreitete. In dieser Beziehung gilt es allerdings noch allenthalben ein aufmerksames Auge auf ein etwaiges Auftreten unserer Eidechse zu haben, damit Feststellungen getroffen werden; und bereits vor einigen Jahren schrieb Herr W. v. Reichenau mir, daß er sie bei Miesbach in Oberbayern häufig beobachtet habe.

Grenzen der Verbreitung. Die auf den vorstehenden Seiten dargebotene Uebersicht bekundet, daß die Mauer-Eidechse sich etwa über 63 Längen- und 21 Breitengrade verbreitet; denn der gesammte Wohnbezirk reicht vom 9. Ferrograd (atlantische Küsten Portugals und Spaniens) im Westen bis zum 72. Grad ö. L. (Persien) im Osten, und vom 32. Grad (Nordafrika) im Süden bis zum 53. Grad n. Br. (Holland) im Norden. Die Nordlinie hebt und senkt sich in ihrem Verlaufe gar merklich; ganz außergewöhnlich steigt sie im Westen, in Belgien und Holland, um von da längs des Rhein- und Neckarthales hinab in Württemberg, Baden, der nördlichen Schweiz und in Tirol bis auf den $47\frac{1}{2}$ oder 47. Grad zu fallen, dann in Nieder-Oesterreich und Ober-Ungarn bis zum 49., in Klein-Rußland bis zum 50. Grad sich wieder zu erheben und nun nach Kaukasien und dem Kaspi hin sich stetig zu senken bis auf den 37. Grad hinab, sodaß also die Nordgrenze der Verbreitung hier der allgemeinen Südgrenze sich erheblich nähert.

Künstliche Verpflanzung. Es muß auffallen, daß die Mauer-Eidechse, die, wie wir kennen gelernt haben, durch Fortwandern ihren ursprünglichen Verbreitungsbezirk bedeutend vergrößert hat und dabei dem Kulturboden sich anpaßt und anscheinend mit Vorliebe diesem folgt, doch einer etwaigen künstlichen, d. h. von Seiten des Menschen versuchten Erweiterung des Wohnkreises gegenüber sich gern ablehnend verhält. Diese Erfahrung mußte zunächst Welcker machen, indem er in den sechziger Jahren zweimal eine größere Anzahl Mauer-Eidechsen von Heidelberg nach der Haardtburg am Fuße des Gleiberges bei Gießen brachte, ohne daß es gelungen wäre, sie hier zu erhalten [Zool. G. 1866, S. 210]. Auch von Wildberg wurden, wie Revierförster Biberstein an Herrn Prof. Klunzinger berichtete, 1874 zwölf Prachtstücke an Prof. G. Jäger-Stuttgart geschickt und von diesem in den Kriegsbergen bei Stuttgart ausgesetzt, indessen seitdem dort nichts wieder von den Thieren bemerkt. Hingegen ist die Einbürgerung von Mauer-Eidechsen, und zwar Bozener Exemplaren, an einem anderen Württemberger Orte, in Tübingen, seit 1880 „vollkommen geglückt“; denn, so schreibt mir Herr Dr. C. Fickert i. J. 1887, „die Eidechsen pflanzen sich fort und haben sich schon über das ursprüngliche Akklimatisations-Gebiet, den Garten des Herrn Prof. Eimer, hinaus verbreitet“.

Aufenthalt.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Ein Kind des Südens, verlangt die Mauer-Eidechse zum Wohlbefinden warmen, sonnigen, lichten, freien Aufenthalt. Ob der Untergrund desselben hart oder lockerer ist, gilt ihr gleich; nur trocken muß er sein. Dann versteht sie auch allen Verhältnissen sich anzuschmiegen, mag der Wohnort nun die Abdachung und Einfassung eines Weingeländes oder das Gemäuer von Festungen und altersgrauen Städtchen, Kloster- und Burgruinen, die Felspartie und Sohle eines Flußthales oder der Abhang eines Berges, das kahle, zerklüftete Gestein einer Felseninsel oder Obergeschoß und Fachwerk eines Hauses, eine Wingerts-, Garten-, Ufermauer oder die steile löcherige Erdwand eines Hügels, einer Böschung, die Lavablöcke in größerer und geringerer Nähe eines Kraters oder aber der ausgetrocknete Graben und das Geländer einer Landstraße, das mit Bäumen bestandene Gestade eines Sees oder aber selbst (wie es bei der Varietät campestris der Fall) das grasbewachsene freie Feld und der sandige Meeresstrand sein. Den sonnigen Lagen freundlicher Gebirgsthäler folgt sie aufwärts bis zu 4000, ja selbst bis zu 5000 Fuß Meereshöhe, wie es z. B. an der Seiser-Alpe und auf dem Salten in Südtirol geschieht; laut Venance Payot geht sie im Gebirgsstock des Montblanc selten höher als 1500 m und laut Fatio in der Schweiz auf der nördlichen Seite der Alpen selten höher als 1250 m, während sie am Südabhange der letzteren auch wie in Tirol bis 1700 m hinaufsteigt; sie übertrifft mithin hinsichtlich der Höhen-Verbreitung die Smaragd- und vornehmlich die Zaun-Eidechse, bleibt jedoch hinter der Wald-Eidechse zurück. Eine besondere Gesteinsart als Untergrund scheint sie, wie wir von Seite 211 her wissen, nicht zu bevorzugen; wohl aber bleibt sie, wenigstens bei uns in Deutschland, am liebsten in den Thälern und besiedelt die Plateaus nur ausnahmsweise (so in Württemberg bei Langenbrand, Freudenstadt, Neuenbürg). Neben der Zaun-Eidechse ist sie es, welche die unmittelbare Nachbarschaft der menschlichen Wohnungen aufsucht, ja in diese selbst kommt. Dies thut sie unter Anderem in Südtirol, wo sie zur Verwunderung des Nordländers in Schaaren alle sonnigen Stellen, Pfosten und Bäume, alte Mauern und Barrieren, Hausmauern, ja Kirchthürme bis zur Spitze belagert und, wie Gredler schildert, „die unvermeidlichen flinken Thierchen den Fliegen gleich hier kreuz und quer über Gemüse huschen, dort über Früchten, die zur Dörre ausgelegt, leidenschaftlich sich balgen und allenthalben ihr prüfendes Spitzschnäuzchen dareinhaben“. Und wenn die Alten schon behaupteten, daß die Eidechsen die Nähe der Menschen lieben, so hatten sie dabei jedenfalls die muralis, die „menschenfreundliche Eidechse“, vor Augen. In der Regel wählt sie Ritzen und Spalten, die sich an ihrem Aufenthalt in Mauern und Felsen, Gestein- und Holzwerk vorfinden, oder Löcher und Lücken steiler Erdwände, Wälle und dergleichen als Zufluchtsort; und nur wo derartige Verstecke fehlen, birgt sie sich, so am Lido bei Venedig, unter Stauden und Sträucher oder im Wurzelwerk der Grasbüsche.

Wesen.

Wie die Mauer-Eidechse die Menschen zu erkennen und abzuschätzen weiß und demgemäß ihr Benehmen denselben gegenüber einrichtet, das haben wir bereits auf Seite 84 ff. besprochen und durch Beispiele erhärtet. Auch über die Scheu und die unbezwingliche Neugier, den leichten Sinn und die freundliche Lebensauffassung, die Entwickelung des Geschmacks und der anderen Sinne, den Fang und die Ernährung, das ganze Wesen und Gebahren dieser beweglichsten, im Käfige wie in der Freiheit durch Anmuth und Behendigkeit erfreuenden Eidechse ist schon in der Schilderung der Gattung so manche Bemerkung eingeflochten, daß wir, um Wiederholungen zu vermeiden, hier im Einzelnen nicht darauf eingehen dürfen. Aber einiger besonderer Züge müssen wir noch gedenken. Der eine besteht, wie auf Seite 87 berührt, in der Em-

pfänglichkeit für musikalische Töne, und zwar sollen vornehmlich die südlichen Formen der Mauer-Eidechse diesen Sinn für Musik offenbaren. Bereits Selys-Longchamps, der Verfasser der Faune belge, machte vor Jahrzehnten eine dahingehende Bemerkung auf Grund seiner in der Umgegend von Turin gesammelten Erfahrungen. Eimer theilte 1882 im „Humboldt“ mit, in Italien sei es schon den Knaben bekannt, daß man durch Vorpfeifen eines Liedchens oder einzelner Töne eine „Eidechse im Laufe hemmen, auf die Stelle bannen, ihr näher und näher kommen und schließlich sie mit der Hand fangen könne; sie scheine sich vor den Tönen selbst zu vergessen, so aufmerksam, unbeweglich lausche sie mit neugierig dem Pfeifenden zugewendetem Ohr“. In der Eifel vernahm Leydig etwas Aehnliches: ein im Ahrthal ansässiger Thierfreund und aufmerksamer Beobachter, so berichtet L. in seiner Schrift über das Rhöngebirge 2c., erzählte ihm, daß er die an den Weinbergsmauern dort häufigen Eidechsen durch Vorpfeifen auf einem Schlüssel allezeit zu sich heranlocken könne. Sodann soll speziell die blaue Faraglioni-Eidechse, welche sich im Uebrigen ungemein leicht an die Gefangenschaft gewöhnt, außerordentlich zahm und gegen den Pfleger sogar zudringlich wird, ihren Genossen gegenüber Streitlust, Bissigkeit, Mordlust an den Tag legen. J. v. Bedriaga führt diese Kämpfe auf Eifersucht und Futterneid zurück: „Gemeinschaftlich mit anders gefärbten Mauer-Eidechsen gehalten, ruhen sie (die blauen) solange nicht, bis sie das fremde Element ausgerottet haben. Diese Hetzjagd wird geradezu systematisch betrieben. Anfangs flößen sie ihren Geschwistern nur soviel Achtung ein, daß diese es nicht wagen, sich dem Futterteller zu nähern; dann aber folgen sie ihnen sogar in ihre Verstecke, suchen sie dort auf und beißen sie so lange, bis die Thiere von ihren Wunden ermattet zu Boden sinken. Sobald sie die alleinigen Herrscher des Terrariums sind, fangen die Männchen an, sich miteinander zu zanken. Auf diese Weise wurde öfters mein Terrarium entvölkert. Anfangs verschwanden die grünen und braunen Mauer-Eidechsen, dann aber auch die Faraglioni-Männchen bis auf ein oder zwei Stück; auch die Weibchen sind von der nämlichen Eifersucht und Kampfeswuth beseelt. Besonders zornig wird diese Negerrasse, sobald sie merkt, daß man an ihrer Nahrung spart. Läßt man sie im Sommer einige Tage ohne Nahrung (Mehlwürmer, Spinnen 2c., Kirschen, Birnen, Pfirsiche), so fressen sie die Jungen der braunen L. muralis auf. Die größeren Smaragd-Eidechsen, sowie namentlich auch die Geckonen werden gleichfalls angegriffen.“ Diese Ausführungen treffen aber, was Seite 89 bereits hervorgehoben, nur hinsichtlich der Faraglioni-Eidechse zu; und es heißt der Mauer-Eidechse bitteres Unrecht zufügen, wenn man, wie es seitens Brehm's geschieht, jene üble Eigenschaft der genannten blauen Varietät verallgemeinert und die reizendste unserer Eidechsen die „zanksüchtigste und streitlustigste“ nennt.

Entsprechend dem ganzen Wesen sind auch die Bewegungen der „viergefüßeten Schlängelchen“, wie Goethe in dem auf Seite 80 mitgetheilten Gedichte die Mauer-Eidechsen bezeichnet, äußerst lebhaft. In der Schnelligkeit und Gewandtheit im Laufen und vornehmlich im Klettern übertrifft sie selbst noch die Grünechse; wie der Blitz ist sie verschwunden, ja sie läßt uns sogar in Zweifel darüber, welche Richtung sie eingeschlagen. Senkrechte Felspartien, steile, glatte Mauern, hohe Bretterwände nimmt sie ohne Schwierigkeit, kurzum sie ist die flinkste und behendeste unserer Lacerten. Wenn sie im Süden Europas einen eigentlichen Winterschlaf nicht hält, sondern, was wir bereits durch Cetti und durch A. Dugès von Sardinien und Südfrankreich wissen, bei heiterem Wetter den ganzen Winter sich zeigt, und wenn sie auch noch im südlichen Tirol bis in den Dezember hinein sich im Freien herumtreibt, um schon gegen Mitte Februar, ja an warmen Punkten mitten im Winter hervorzukommen — Lebensweise.

so scheint sie auch im südwestlichen Deutschland unter den dort heimischen Arten den kürzesten Winterschlaf zu halten, denn im Württembergischen wurde sie noch Mitte November an warmen Tagen in Gesellschaften beobachtet und bei Kreuznach 1887 bereits am 1. März wieder gesehen. Bald nach dem Munterwerden beginnen die Paarungsspiele. In diesen wie überhaupt in der Fortpflanzung unterscheidet sie sich nicht von der Zaun- und Smaragd-Eidechse. Während des Juni, nicht selten jedoch schon im Mai oder erst im Juli, legt das Weibchen nach meinen Erfahrungen 3 bis 8 Eier ab, deren größte Länge und Breite 11 bis 13 bezw. 6,5 bis 7 mm (Mittenumfang 20 bis 23 mm) beträgt. Einmal hingen die drei von einem Weibchen abgelegten Eier unter sich zusammen, und zwar das erste mit dem zweiten durch einen 2 mm langen, 0,4 mm dicken, etwas zusammengerollten, in der Beschaffenheit der Schalenhaut gleichenden Faden und das dritte mit dem zweiten mittelst einer klebrigen Haut.

Namen. Landesübliche Benennungen. Mauer-Eidechse; Holl.: Muur-Hagedis; Engl.: Scaly Lizard; Franz.: Lézard des murailles (Lézard gris); Ital.: Lucertola, Lucertola delle muraglie, Caliscertula, Tiliguerta.

Synonyma. Lacerta vulgaris, *Aldrov.* 1663. — Seps muralis, *Laurenti* 1768. — Lac. caliscertula, *Bonnaterre* 1789. — Ameiva tiliguerta, *Meyer* 1795. — Lacerta tiliguerta et agilis et muralis, *Latreille* 1802. — Lac. Brognardii, *Daudin* 1803. — Lac. muralis, *Merrem* 1820. — Lac. agilis, *Risso* 1826. — Podarcis muralis, *Wagler* 1830. — Zootoca muralis, *Gray* 1838.

---

2. Unter-Ordnung:

Kurzzüngler. Brevilingua (Brachyglossi).

Zunge kurz, wenig vorstreckbar, an der Wurzel dick und ohne Scheide, vorn verdünnt und nur wenig ausgeschnitten (Seite 40), auf der vorderen Hälfte beschuppt, nach hinten zu mit Wärzchen (Papillen) besetzt; Trommelfell oft unter der Haut verborgen; Augenlider meistens vorhanden, bei der deutschen Gattung deutlich, längsgespalten; Füße schwach entwickelt oder, so bei unserer Schleiche, ganz fehlend; Bezahnung pleurodont (S. 41).

Eigenthümlich ist dieser Unterordnung eine oft zu beobachtende Verkümmerung der Gliedmaßen. Bei manchen Gattungen und Arten sind diese kurz, schwach, weit auseinander gerückt; manche haben vier, so Gymnophthalmus, drei (Seps), zwei oder eine Zehe; manche, so der Scheltopusik, besitzen an Stelle der Beine nur noch zehenlose Stummel; bei anderen, so bei unserer Blindschleiche, schwinden auch diese Stummel und es ist von äußerlichen Gliedmaßen gar nichts mehr wahrzunehmen, nur unter der Haut liegen noch Reste.

2. Familie: **Wühlschleichen oder Schuppen-Echsen, Scincoidae.**

Körper walzig gestreckt, nebst dem Schwanz ober- und unterseits mit gleichartigen, großen, glatten, glänzenden, festanliegenden, vollkommen geschindelten, mehr breit als langen, am Hinterrande bogigen, in schiefe Reihen gestellten Schuppen

bedeckt; in der Haut, welche drüsenlos ist, Knochenplättchen oder Kalktäfelchen; Schwanz im vollkommenen Zustande so lang, oder noch länger, als der Körper, mit stumpfer Spitze; Kopf hinten ohne Einschnürung in den Rumpf übergehend, oberseits mit größeren, flachen Schildern bekleidet; Halsband fehlt; ohne Gaumenzähne.

Körperbau. Da der walzig gestreckte, allerdings manchmal ziemlich gedrungen gebaute Körper bei manchen Arten, und so auch bei unserer Blindschleiche, fußlos ist, so erinnert er zwar an die Schlangen, allein die Unterschiede zwischen diesen Reptilien und den fußlosen Schleichen fallen doch alsbald ins Auge: der Schwanz der letzteren ist weit länger, etwa von Körperlänge oder noch darüber, der Kopf ist hinten so breit als der Rumpf und geht meist ohne Andeutung einer halsartigen Verengung in denselben über, die Bedeckung ist ganz anders geartet. Das Fehlen der Gliedmaßen ist daher bedeutungslos, die fußlosen Schleichen gleichen im Uebrigen den mit Beinen versehenen und somit den anderen Echsen. Die meisten Skinke besitzen vier, allerdings gewöhnlich ziemlich kurze, schwache, für die Fortbewegung wenig in Betracht kommende Füße, deren Zehen bald rundlich, bald flach und in verschiedener Anzahl, fünf oder weniger, vorhanden sind; die bei den eigentlichen Eidechsen vorhandenen Schenkelporen fehlen hier. Der Schwanz ist seiner Gestalt nach gewöhnlich walzig oder kegelförmig, selten zusammengedrückt. Die kleinen Nasenlöcher liegen seitlich an der Schnauzenspitze, entweder inmitten des Nasenschildes oder an der Grenze mehrerer Schilder; die verschieden großen Augen haben gewöhnlich längsgespaltene (bei **Ablepharus** verkümmerte) Lider; die Ohröffnung (Paukenfell) ist entweder sichtbar, wenngleich zuweilen klein, oder sie fehlt, die Zunge ist kurz, nur wenig vorstreckbar, flach, an der stumpfen Spitze schwach ausgerandet, an der Wurzel dicker und nicht in einer Scheide liegend, auf der Oberfläche mit schuppenähnlichen Wärzchen bedeckt, der Gaumen zahnlos, dafür stehen hakenförmige, nach rückwärts gekrümmte, einspitzige Zähne in der Ober- und Unterkinnlade und zwar dem inneren Rande der Zahnrinne angewachsen (pleurodont).

Bekleidung. Die Körperhaut zeichnet sich dadurch aus, daß ihr Drüsen (Schenkelporen) fehlen und daß die durch Verhornung der Oberhaut gebildeten Schuppen als Grundlage Knochentäfelchen oder Kalktäfelchen besitzen, welche einer theilweisen Verkalkung der Lederhaut ihre Gegenwart verdanken und thatsächlich als Stücke verkalkter Lederhaut anzusehen sind*). Die Schuppen, welche den Rumpf und Schwanz auf der Ober- und Unterseite bekleiden, sind schon gekennzeichnet worden; ein Schuppenhalsband, wie es den Eidechsen eigen ist, fehlt; der Kopf ist mit einer größeren oder geringeren Anzahl größerer, regelmäßig angeordneter Schilder bedeckt. Die Färbung der zu dieser Familie zählenden Thiere stimmt mit der des Bodens überein, auf und in dem sie leben, denn alle Schleichen sind Land- bezw. Bodenthiere; Braun, Grau und Gelb in ihren Schattirungen herrschen vor, Grün tritt nur ausnahmsweise auf und ist dann matt und trübe. Näheres bei Besprechung unserer einzigen einheimischen Art, welche folgender Gattung angehört.

2. Gattung: **Schlangenschleiche. Anguis**, *L.*

Körper walzig gestreckt, schlangenartig, vollkommen fußlos; Schwanz von Körperlänge, cylindrisch; Schnauze konisch, stumpf abgerundet; Augen klein mit

*) Durch diese Knochenschuppen erinnern die Skinkoiden („Glanzschleichen") einerseits an die gepanzerten Schmelzschupper (Ganoidei) unter den Fischen, deren Knochenschuppen, abgesehen von dem hier fehlenden Hornüberzug, in Gefüge und Vertheilung denen der Glanzschleichen ähneln, und anderseits an eine ausgestorbene Vogel-Eidechse, den fossil bekannten und auf Seite 66 erwähnten **Aëtosaurus ferratus**.

deutlichen, längsgespaltenen beschuppten Lidern; Kopf mit Schildern bedeckt; ein Hinterhauptschild (Occipitale) vorhanden, Stirnschild und Zwischen-Scheitelschild länger als breit; Nasenloch in der Mitte des Nasenschildes; Ohröffnung in der Regel äußerlich nicht sichtbar; Schuppen des Körpers glatt, glänzend, oben wie unten in Querringen angeordnet, die größten längs des Rückens und an der Unterseite, sechseckig, die seitlichen kleiner und mehr schief viereckig. Nur eine Art:

5. Art: Blindschleiche. Anguis fragilis, *L.*

Abbildung: Tafel XII Nr. 5 u. 6.

Körperbau. **Aeußere Erscheinung.** Die Artkennzeichen sind die Merkmale der Gattung. Zur näheren Beschreibung sei aber noch Folgendes angegeben. Die Gesammtlänge des erwachsenen Thieres beträgt 32—40 cm, in Ausnahmefällen etwas mehr, bis 45 cm; davon entfällt auf den Schwanz ungefähr die Hälfte. Selbstverständlich trifft Letzteres nur dann zu, wenn der cylindrische, in einer stumpfen Spitze endende Schwanz, welcher sich ohne merkliche Einschnürung an den ebenfalls drehrunden Leib ansetzt, vollkommen ist. Denn bekanntlich bricht infolge des Umstandes, daß die Wirbel und auch die kurzen Muskeln sehr leicht auseinander reißen bezw. sich von einander lösen, der Schwanz leicht ab — was Linné veranlaßte, der Schleiche den Artnamen „fragilis" (zerbrechlich) beizulegen — und verwächst nur, ohne sich wirklich wieder zu ersetzen, an der Bruchstelle zu einer stumpfkegelförmigen Spitze oder einem „eichelartigen Stumpf", der also keine neugebildeten Wirbel, sondern blos ein vielleicht 4 oder 5 mm langes oder wohl auch noch längeres Knorpelstück aufweist. Solche Thiere mit kurzem, verstümmeltem Schwanz, deren es genug giebt, sind früher wohl gar als einer besonderen Form oder Art angehörig betrachtet und mit dem Namen Anguis clivica belegt worden. Der Schwanz sowohl wie der fußlose Körper sind nur mit Schuppen, welche bereits auf Seite 217 gekennzeichnet wurden, bedeckt. Dort wurde auch schon auf die Eigenthümlichkeit hingewiesen, daß die Schuppen als Grundlage Kalktäfelchen besitzen. Diese Hautknochen, welche schon Pallas vom Scheltopusik und Heusinger 1822 von gewissen Skinken kannte und Leydig [Histologie, 1857, S. 90] besonders von der Blindschleiche nachwies, bilden, vom Hinterkopf an bis zum Schwanzende in regelmäßigen Querringen (wie die Schuppen) angeordnet, eine Art zusammenhängender Bepanzerung und stellen eins der besten Unterscheidungsmerkmale der Schleichen sowohl ihren Ordnungs-Verwandten, den Eidechsen, als auch den Schlangen gegenüber dar. In ihrem Vorhandensein liegen noch einige andere Eigenheiten begründet: Zunächst gestatten sie der Schleiche keine wagerecht-wellenförmigen Bewegungen und zierlichen Windungen, durch welche sich die Schlangen auszeichnen, sie vermag sich vielmehr, und ebenso der Scheltopusik nebst Verwandten, nur unbeholfen aufzurollen und fortzuschieben bezw. ihren Körper blos in eine Hauptkrümmung zu legen, worauf schon 1832 der Berliner Physiolog Johannes Müller hinwies*); sodann reißt die Haut zwischen den Querringen leicht durch, sodaß man von einem getödteten Thier zwar ohne Mühe die Haut in Querringen, aber wohl kaum einmal in Längsstreifen bezw. in Einem Stück abziehen kann; endlich erscheint die Oberfläche der Haut der lebenden Blindschleiche nicht nur glatt, sondern auch äußerst glanzreich, die der Eidechsen im Vergleich dagegen matt. Noch muß erwähnt werden, daß, wie Leydig gezeigt hat**),

*) Beiträge zur Anatomie und Naturgesch. der Amphibien in: Treviranus Zeitschrift f. Physiologie, Tom. IV 1832. — **) Ueber Organe eines sechsten Sinnes, in: Nov. Act. Acad. Leopold. Carol. 1868.

die Oberhaut an manchen Körperstellen pneumatisch (lufthohl) ist, und zwar besitzen besonders die Hornschuppen des Bauches an den Rändern hohle mit Luft gefüllte Räume; dieser Luftgehalt erzeugt an den Rändern der Schuppen, bei auffallendem Lichte betrachtet, einen Silberstreifen — eine Eigenthümlichkeit, welcher bereits Laurenti in seiner Beschreibung der Blindschleiche gedenkt, ohne jedoch eine Erklärung dafür anzugeben. Die eigenthümlichen Drüsen, welche bei den Lacerten als sog. Schenkelporen an der Innenfläche der Hinterschenkel münden, können selbstverständlich bei der Schleiche nicht vorkommen, es fehlen ihr somit alle Hautdrüsen; denn die absonderlichen kleinen epithelialen Bildungen in der äußeren Haut, welche bei Anguis über die ganze Körperoberfläche verbreitet sind, am gehäuftesten jedoch an den Lippen stehen („Endknospen", „becherförmige Organe"), können nicht als Drüsen gelten, sondern sind wohl als Endorgane von Nerven — nach Leydig als Organe eines sechsten Sinnes — anzusehen.

Der kleine, walzige, oberseits ziemlich flache, seitlich ziemlich steil abfallende, in der Schläfengegend ein wenig verdickte, nach der stumpf abgerundeten, doch noch breiten und hohen Schnauze sich allmählich verschmälernde Kopf, welcher hinten ohne halsartige Verengung in den Rumpf übergeht, ist oberseits mit größeren Schildern, im Uebrigen mit Schuppen oder schuppenartigen Schildchen bekleidet. Von den ersteren fallen insbesondere ein Stirnschild, zwei Scheitel- oder Parietal-Schilder, ein sehr großes Interparietal- und ein Hinterhaupt-Schild (Occipitale) auf. Das letztere, also das hinterste, ist unregelmäßig delta- oder rautenförmig, am Hinterrande stark abgerundet. Seine vordere Spitze stößt mit der hinteren Spitze des großen, dreieckigen Interparietale (Zwischenscheitelschild), welches mit seiner Grundlinie vorn an das unmerklich breitere Stirnschild grenzt, zusammen. An jeder Außenseite des Interparietale liegt eins der schmalen, länglich-viereckigen Scheitelschilder, welche nach hinten einander sich nähern und hier das Hinterhauptschild zwischen sich nehmen. Das Stirnschild ist noch etwas größer als das Interparietale und somit das größte aller Kopfschilder, seiner Form nach etwa dreieckig, mit der Grundlinie an das Interparietale stoßend, die Außenseiten etwas gebogen, mit der Spitze vorn zwischen die beiden unregelmäßigen vier- bis sechseckigen Stirn-Nasenschilder eingreifend. An deren Vorderseiten befindet sich ein größeres Internasal-Schild, welches gewöhnlich etwas länger als breit ist und vorn von einigen, zwei bis vier, kleinen Schildchen begrenzt wird, den oberen Nasenschildchen. Zwischen diesen und dem kleinen dreieckigen, von oben kaum sichtbaren Rüsselschild schieben sich, der Quere nach, noch drei kleine Schilder ein, deren größtes in der Mitte liegt und vorn das Rüsselschild berührt, während die beiden seitlichen den Innenrand der Nasenschilder flankiren. Jedes der beiden rundlichen Nasenschilder, in dessen Mitte ungefähr das kreisrunde Nasenloch liegt, ist vom Rüsselschild durch ein kleines vorderes Nasenschildchen (Praenasale) getrennt. Brauenschildchen sind fünf oder sechs vorhanden; die ersten drei begrenzen den Außenrand des Stirnschildes, über dem vierten liegt ein kleines, unregelmäßig viereckiges Stirn-Scheitelschild (Frontoparietale). Oberlippenschilder zählt man etwa 10; dem zweiten derselben liegt das Nasenschild auf. Auf jeder Kopfseite ist die ganze Partie zwischen Oberlippen- und Oberkopfschildern und Auge, also die Zügelgegend, mit Schuppen, die in drei oder vier Längsreihen stehen, bekleidet; ebensolche, aber etwas größer, bedecken die Schläfengegend, weit kleinere dagegen die Augenlider, und von zwei Reihen solcher Schuppen endlich werden die schmalen Unterlippenschilder an der unteren Seite eingefaßt. An

Kopfschilder.



Fig. 22. Kopfbekleidung der Blindschleiche (oben und seitlich).

diese Beschuppung des Kopfes schließt sich dann unmittelbar die gleichförmige Beschuppung des Körpers an, welche in etwa 24 oder 25 Längsreihen geordnet ist.

Ohr. Zähne. Eine äußere Ohröffnung fehlt, wenigstens bei unseren deutschen Exemplaren, die allgemeine Beschuppung des Körpers zieht sich ununterbrochen über das Gehör-Organ hinweg, sodaß also auch kein Trommelfell zu bemerken ist. Dies muß jedenfalls als die Regel gelten, als Ausnahme hingegen ist anzusehen, wenn in gewisser Entfernung hinter der Mundspalte unter einer Schuppe verborgen eine äußerst feine Ohröffnung sich findet, wie es Dumeril und Bibron [Erp. V, S. 792] als allgemein vorkommend hinstellen, oder wenn gar eine deutliche, vollkommene Oeffnung vorhanden ist, wie es einige österreichische Herpetologen: Jeitteles [Prodr.] und Schreiber [Herp. S. 343], vorzugsweise an ungarischen bezw. südrussischen Stücken wahrgenommen haben und wie es gewiß früher schon Fitzinger beobachtet haben muß, da er auf diese Eigenheit hin sogar eine neue Gattung, Otophis, gründete. Ueber die Zunge wurde das Nöthige schon gesagt. Der Gaumen ist von einer deutlichen Längsfurche durchzogen und zahnlos*). In der Ober- und Unterkinnlade aber steht je eine Hauptreihe hakenförmiger, einspitziger, etwas nach hinten gekrümmter Zähne und hinter derselben noch eine Reihe kleinerer oder Ersatz-Zähne. Da diese letzteren nur in der Schleimhaut (beweglich) haften und deshalb leicht ausfallen, so erklärt es sich, daß die Zahl der Zähne bei jungen Thieren größer ist als später, und während Leydig [Saur. S. 247] beim reifen Embryo im Zwischenkiefer 7 bis 9, in einer Seite des Oberkiefers 14 und in einer Seite des Unterkiefers 14 bis 16 Zähne zählte, „bemerkt man bei alten Thieren in der einen Hälfte des Oberkiefers meist nur 5 bis 6, in der einen Hälfte des Unterkiefers etwa 7, während am Zwischenkiefer sich die frühere Zahl vorwiegend erhält". Tschudi [Echs. S. 37], und nach ihm Schinz [Fauna S. 34], Fatio auf S. 102 seiner „Faune suisse" und Brehm auf S. 195 seines „Thierlebens", giebt die Zahl der Zähne des Zwischenkiefers mit 9, des Oberkiefers mit 18 und des Unterkiefers mit 28 an.

Stammform. Färbung und Zeichnung. Im Allgemeinen läßt sich sagen: Oberseite heller oder dunkler braun, Unterseite bleigrau mit mehr oder weniger Schwarz. Nimmt man dies Kolorit als das der Stammform an, so muß doch gleich vermerkt werden, daß — selbstverständlich zunächst wieder ganz abgesehen von jungen und halberwachsenen Thieren — namentlich die Grundfärbung des Rückens vielfach abändert und von Isabell-, Grau- oder Braungelb ins Bronce- oder Kupferfarbige, Chokoladen- oder gar Schwarzbraun übergehen kann; die Seiten sind heller oder dunkler, grau oder schwärzlich, die Unterseite ist bleigrau mit breitem schwarzen Streifen oder schwärzlichen Sprenkeln längs der Mitte. Die Farbe der Iris ist ein hübsches Gelbroth oder Braunroth.

Geschlechter. Soviel Blindschleichen ich auch daraufhin geprüft habe, es ist mir doch nicht gelungen, ein beständiges Kennzeichen der Geschlechter zu finden. Zwar giebt der als aufmerksamer Beobachter bekannte Lenz auf Seite 278 seiner „Schlangenkunde" an, daß beim alten Männchen die Farbe des Oberkopfes und Rückens blaßröthlich- oder

*) Es ist interessant, zu sehen, wie Wolf im 3. Amphibien-Heft von Sturm's Fauna schon i. J. 1802 in dieser Beziehung von der Ansicht seiner Vorgänger und Zeitgenossen, z. B. Blumenbach's, auf Grund eigener Wahrnehmungen abweicht und die Blindschleiche als eine Ausnahme von der Regel, daß alle „Schlangen" — denn zu diesen zählte man die Schleiche — Gaumenzähne besitzen, hingestellt wissen möchte — allerdings nicht ohne seinen Worten vorsichtig hinzuzusetzen: „sollte ich richtig untersucht haben". Er hatte nämlich zwei Exemplare ohne und mit Vergrößerungsglas untersucht und dabei „in der oberen Kinnlade keine Gaumenzähne entdecken können".

graubraun, der schwarze Streif über die Rücken- und Schwanzmitte, welcher das Jugendkleid auszeichnet, geschwunden sei, die Farbe des Rückens allmählich in die der Rückenfarbe ähnliche und wenig oder kein Schwarz enthaltende Farbe der Seiten übergehe und die Farbe des Bauches nicht stark mit Schwarz gemischt sei, während beim alten Weibchen jener schwarze Streif über den ebenfalls blaßröthlich- oder graubraunen, zuweilen fast silbergrauen Rücken und Schwanz noch vorhanden, die Farbe der Seiten sehr deutlich durch eine schwärzliche Linie von der des Rückens geschieden und stark mit Schwarz gemischt und der Bauch fast ganz schwarz sei — allein für alle Fälle zutreffende Merkmale bieten diese Angaben leider nicht, wenngleich hervorgehoben werden muß, daß man oft einfarbig braune, hellbauchige alte Männchen und schwarzbauchige alte Weibchen findet. Im Gegensatz zu Lenz nimmt ein anderer Beobachter, Ad. Franke, das Silber- oder Bleigrau des Rückens gerade für das Männchen in Anspruch, und will überdies bemerkt haben, daß der Kopf sich vom Hals beim Männchen gar nicht, beim Weibchen nur wenig absetze und daß der Schwanz bei ersterem bedeutend kürzer als der Leib sei und in einer stumpfen Spitze verlaufe, beim Weibchen hingegen die Leibeslänge meist übertreffe und nach hinten sich allmählich verdünne, um in ein mehr oder weniger spitzes Ende auszulaufen, sodaß die Gesammtlänge des ausgewachsenen Männchens etwas hinter der des Weibchens (40 cm) zurückbleibe. Herr Paul Jung endlich meint wie Lenz, daß die Weibchen einen schwarzen Rückenstreif haben, während alte Männchen an und auf dem Halse blaue Flecken besäßen. Indessen immerhin fehlen, wie schon erwähnt, sichere, beständige äußere Kennzeichen der Geschlechter noch, und wenn A. E. Brehm auf S. 196 im „Thierleben" behauptet: „Die Geschlechter unterscheiden sich ebenfalls", ohne daß er Unterschiede angiebt, so erhellt der Werth oder vielmehr Unwerth seiner Worte von selbst.

Frisch ausgeschlüpfte Thiere sehen sehr hübsch aus: die Oberseite ist glänzend silbergrau, hell isabellfarben oder perlfarben, längs der Mitte derselben läuft eine feine schwarze Linie hin, welche an einem auf dem Oberkopf (am Interparietale) befindlichen, nach vorn nicht selten gabelförmig getheilten schwärzlichen Fleck beginnt und sich mehr oder minder weit nach hinten zu — wenigstens bis zum Anfang, gewöhnlich aber bis zur Spitze des Schwanzes — verfolgen läßt; Bauch und Körperseiten sind tiefschwarz, das Schwarz ist von dem Hellen der Oberseite scharf abgegrenzt; nicht selten bemerkt man vor dem dunklen Scheitelfleck zwischen den Augen noch eine zweite schwärzliche Zeichnung in Gestalt eines Delta oder dergleichen; die Iris ist hellbraun. Solche soeben ausgeschlüpfte Junge haben eine Länge von 80 bis 90 mm; so z. B. wiesen vierzehn am 4. September 1880 bei mir geborene Junge folgende Maaße auf: 85, 87, 84, 85, 89, 81, 86, 92, 86, 85, 91, 82, 84, 89 mm. (Die erste Spur einer Zeichnung bei Embryonen fand M. Braun [Lac. Lilf. S. 43], als dieselben von der Schnauzen- bis zur Schwanzspitze 70 bis 80 mm lang waren, der Embryo bereits die Ausbildung des Thieres bald nach dem Auskriechen erreicht hatte, alle Schuppen gebildet und die Knorpel in der Knochenbildung begriffen waren ꝛc.: bei diesen Embryonen verläuft längs der Rückenmitte ein schmales dunkles Band, wie bei den frisch ausgeschlüpften Jungen; ferner erkennt man an den Seiten des Kopfes an der Grenze zwischen der oberen und der seitlichen Fläche einen dunklen Streif, der hinter den Kiefern sich rasch verbreitert und die ganze Unterseite und die Seiten des Rumpfes einnimmt, nach dem Rücken zu mit scharfer Linie aufhört. „Diese Zeichnung setzt sich nun im weiteren Wachsthum von vorn nach hinten fort, nur fehlen noch die Farben, um das ausschlüpfende Thier zu erhalten.")

Neugeborene Junge.

Aeltere Junge.

Noch im ersten Jahre, bezw. schon wenige Wochen nach der Geburt, macht zuweilen das tiefe, glänzende Schwarz oder satte Blauschwarz der Unterseite einem matteren Farbenton Platz, auf welchem das ursprüngliche Tiefschwarz noch in Form von Punktlinien sich markirt, sodaß der Bauch und die Unterseite des Schwanzes fein grauschwärzlich und sattschwarz gestreift oder liniirt erscheinen, während an der Kehle und an den Lippen helle und dunkle Flecken sich zeigen. Doch wie bereits angedeutet, diese Veränderung der Färbung kann schon früh eintreten, es geschieht indessen bei weitem nicht immer. Im Frühling oder Frühsommer des zweiten Jahres sind die Thierchen 10 bis 12 cm lang und schon merklich dicker als ein Regenwurm, etwa wie ein Taschenbuch-Bleistift; die Grundfarbe des Rückens geht von dem eigenartigen zarten Hell-Isabell oder Grauweiß in ein ausgesprocheneres Graugelb oder Bräunlichgelb über, die dunkle Mittellinie des Rückens ist noch vorhanden, die Unterseite zeigt reines Schwarz oder aber die soeben erwähnte Färbung. Oft noch im Laufe des zweiten Jahres wird der helle Ton des Rückens durch ein hübsches Kastanien- oder Chokoladebraun, eine ansprechende Kupfer- oder Erzfarbe ersetzt, der dunkle Rückenstreif verliert sich, das gleichmäßige Dunkel der Körperseiten löst sich in dunkle Längslinien auf — kurzum, die Färbung und Zeichnung nähert sich der der alten Thiere, und Varietäten entwickeln sich.

Benennung des Jungthieres.

Das mit dem dunkeln Rückenstreif gezeichnete junge Thier wurde von Laurenti, welcher es nur aus einer Sammlung kannte, für eine besondere Art angesehen und als **Anguis lineata** beschrieben. Dieser Irrthum erhielt sich bis in unser Jahrhundert hinein, trotzdem schon Schneider 1799 in seiner **Historia Amphibiorum** die Farbe der jungen Blindschleiche genau kennt und beschreibt und auf Grund seiner Kenntniß durch Vergleich wohl leicht die Uebereinstimmung der jungen **Anguis fragilis** und der Laurenti'schen **Anguis lineata** hätte darthun können. Er wagte es aber vielleicht nicht, ebenso wenig wie es Wolf i. J. 1802 that, obgleich er vielleicht wie dieser das Richtige vermuthete: Wolf beschreibt in Sturm's Fauna, 3. Heft, neben der Blindschleiche noch „die gestreifte Schuppenschlange, **Anguis lineatus**“, welche er durch Untersuchung von zwei Exemplaren kannte, und bemerkt dazu: „Uebrigens hat sie viel Aehnlichkeit mit der Blindschleiche. Vielleicht lehren künftige genauere Untersuchungen, daß sie eine junge Blindschleiche ist.“ Dies wurde denn auch bald geklärt; und es muß auffallen, wenn noch i. J. 1837 Krynicki [Observ. S. 54] die **Anguis lineata**, deren Länge er auf 4" 9"' angiebt, als besondere Art beschreibt, nachdem schon lange vorher andere Faunisten die **A. lineata** als Junges zu **A. fragilis** gezogen haben.

Varietäten.

Variation. Die Mannigfaltigkeit im Kolorit erwachsener Blindschleichen ist so beträchtlich, daß man kaum einmal zwei übereinstimmend gefärbte und gezeichnete Exemplare findet, wenngleich die Abweichungen meist nicht wesentlicher Natur sind. Wir lassen deshalb nur gut ausgesprochene Varietäten folgen, zumal, wie Seite **48** bereits angedeutet, wohl manche Farben-Abänderung auf die Thätigkeit bezw. auf lebendige Zusammenziehung der beweglichen Farbzellen, wodurch ein relativ rascher Farbenwechsel bewirkt wird und somit ein und dasselbe Thier vorübergehend diese oder jene Färbung zeigt, sich zurückführen läßt.

1. Var. **punctata**, gepunktete Blindschleiche. Oberhalb einfarbig graubraun, braungrau oder kupferfarben, an den Seiten mit in Längsreihen geordneten, auch mehr oder minder zusammenfließenden schwarzen oder schwärzlichen Punkten; unterhalb schwarz oder dunkel bleigrau. Hierher wohl die var. vulgaris de Betta's.

2. Var. **striolata**, schwarz gestrichelte B. Von anderen Varietäten dadurch unterschieden, daß die Schuppen der Oberseite — zuweilen alle, gewöhnlich aber nur

ein großer Theil derselben — auf ihrer Mitte einen schwärzlichen Längsstreif, entsprechend dem Schaftstriche der Vogelfedern, zeigen, sodaß die Oberseite auf bräunlichem oder mehr grauem Grunde schwärzlich gestrichelt oder gesprenkelt erscheint; Unterseite dunkel. Seltener als die vorige und Var. 6.

3. Var. **vittata**, gestreifte Blindschleiche (var. lineata, *de Betta*). Erinnert an das Jugendkleid. Auf bräunlichem, grauem oder ähnlichem Grundton zieht sich auf der Rückenmitte ein schwärzlicher Längsstreif hin; zuweilen finden sich statt der einen zwei Rückenlinien, ja es können auch drei oder fünf feine dunkle Längsstreifen sich deutlich von der hellen Grundfarbe der Oberseite abheben, und mitunter ist dazu noch das Schwarz der Bauchfläche in mehrere Punktstreifen aufgelöst. Hierher gehört die Anguis Besseri Andrzejowski's und Anguis bicolor, *Risso*.

4. Var. **ocellata**, weißgetüpfelte B. Rücken auf hell erzfarbenem Grunde mit zahlreichen kleinen weißen, nur zum Theil oder aber rings herum schwarz eingefaßten Tüpfeln oder Augenflecken gezeichnet; Unterseite mit wenig Dunkel. Scheint ganz vereinzelt aufzutreten; Leydig fand zwei Exemplare, unter vielen Thieren von gewöhnlicher Färbung, in Südtirol.

5. Var. **coeruleo-maculata**, *Jeitteles* (1862) = cyaneo-punctata, *Geisenheyner* (1888) = var. e bei Schreiber (1875), blaugefleckte Blindschleiche: Rücken braun mit unregelmäßig zerstreuten, bisweilen (namentlich am Vorderrücken) sehr dicht gestellten, ausnahmsweise auf dem Rückgrat sogar zu einem nur wenig unterbrochenen Längsstreifen zusammenfließenden himmel- oder kornblumenblauen Punktflecken, welche etwa 1 mm Durchmesser haben, geschmückt; Bauch bleigrau oder weißlich, längs der Mitte etwas dunkler. Durch Geisenheyner und O. Böttger für die Gegend von Kreuznach und Frankfurt a. M., durch Westhoff für das Münsterland, durch V. Gredler für Tirol, Jeitteles für Ober-Ungarn, Schreiber und Krynicki für Südrußland nachgewiesen ꝛc.

Im Jahre **1837** hatte Krynicki [Observ. S. **52**] diese Form neben der gewöhnlichen **Anguis fragilis** und der „**Anguis lineata**“ (Jugendkleid, s. S. **222**), als besondere und neue Art beschrieben und abgebildet. Im selben Jahre hatte Tschudi in seinen Schweizerischen Echsen der hellblau gefleckten Blindschleichen gleichfalls gedacht, indem er sie jedoch nicht mal als Varietät, geschweige denn als Spezies gelten lassen wollte — er führt die auffallende Erscheinung der blauen Flecken einfach auf eine Verletzung des Schuppenkleides, welche beim Durchwinden zwischen Steinen und Stauden entsteht, zurück; denn er fand immer da, wo sich blaue Tupfen zeigten, die Schuppen bezw. die Oberhaut abgerieben oder verletzt und vermochte für seine Behauptung auch den direkten Nachweis zu erbringen: löste er einzelne Schuppen ab, so erschienen an deren Stelle nach einigen Tagen blaue Flecken, welche nach der **5.** oder **6.** Häutung wieder verschwanden; und der Umstand, daß die im Freien aufgefundenen blaufleckigen Thiere ausgewachsene Exemplare waren, sprach ebenfalls für Tschudi's Ansicht, da eben starke Stücke beim Passiren enger Ritzen und Löcher ꝛc. weit eher Beschädigungen der Haut ausgesetzt sind als junge Individuen. Dem gegenüber hebt Schreiber in seiner **Herpetologia** hervor, daß wenngleich die blaue Zeichnung „ihre Entstehung häufig einer bloßen Abreibung der Oberhaut verdanke“, so dies doch nicht immer der Fall sei, indem man auch vollkommen reine Exemplare dieser Form finde, bei denen diese eigenthümliche Art der Zeichnung dadurch entstehe, daß durch die feine braungelbe Oberhaut ein blaßblaues oder fast weißliches Pigment hindurchschimmere; auch seien es namentlich derartige Stücke, und zwar vorzugsweise aus dem Osten Europa's, bei denen eine äußere Ohröffnung — diese Eigenheit bot Fitzinger Anlaß, **1842** derartige Stücke zu Vertretern einer besonderen Gattung und Art, **Otophis Eryx**, zu erheben — oft sehr gut sichtbar sei, obwohl letzterwähnte Eigenschaft auch mit den gewöhnlichen Zeichnungen verbunden sein könne. Jeitteles möchte Tschudi Recht geben. Geisenheyner endlich, welcher übrigens an den von ihm untersuchten Kreuznacher Thieren eine äußere Ohröffnung nicht zu finden vermochte und sowohl bei alten als auch bei jüngeren Stücken den blauen Flecken begegnete, betont ausdrücklich, daß die letzteren nicht von Abreibung der Schuppenoberhaut (wie er dies mehrfach bei Ringel- und Würfelnatter beobachtet habe) herrühren, sondern auf einer Anhäufung von blauem Farbstoff unter der Oberhaut beruhen, welcher durch diese hindurchscheine; daher komme es auch, daß derartige Stücke nach der Häutung am prächtigsten aussehen.

6. Var. **ventrimaculata**, fleckbauchige B. Oberseite graugelb, kupfer- oder broncefarben, Unterseite auf gelblichem oder grauem Grunde mit schwarzen Tüpfelflecken, die in drei oder vier Längsreihen stehen, sodaß man die Varietät auch lineomaculata bezeichnen könnte. (Anguis cinerea, *Risso*.)

7. Var. **coeruleoventris**, blaubauchige B., von L. Geisenheyner 1888 beschrieben. Oberseite von der anderer Thiere nicht abweichend, wohl aber der Bauch: die beiden mittleren Längsreihen der Bauchschuppen sind reinblau, die drei seitlich davon stehenden blau und rosa marmorirt; bei den folgenden Reihen werden die blauen Stellen immer dunkler und die Färbung geht allmählich in das Braun der Flanken über; Schwanz unterseits weiß und blau marmorirt. Vorkommen: Haardt; auch aus Böhmen erhielt ich ein ähnliches Stück.

8. Var. **nigra**, schwarze B. Von allen anderen Varietäten durch gleichförmig dunkles, braun- oder tiefschwarzes, Kleid unterschieden; in seltenen Fällen ist die Rückenmitte etwas heller (dunkelbraun) als Körperseiten und Bauch, welche stets glänzend schwarz sind (var. fusca, *de Betta*). Bei dieser Varietät hat also das bei der Stammform als Zeichnungsfarbe auftretende Schwarz die ursprüngliche Grundfarbe gänzlich verdrängt, welche Verfärbung Leydig, was auf Seite 53 erwähnt, als eine Folge des Aufenthalts an sehr feuchten Orten ansieht. Bedenkt man aber, daß auf torfigem feuchten Boden außer einer vielleicht einmal gefundenen schwarzen Blindschleiche verhältnißmäßig viel mehr andere, normal gefärbte Stücke leben, so wird man wohl der Anschauung, daß in jenem Falle nur ein zufälliger Melanismus vorliege, beipflichten müssen, wie ja auch bei anderen, beständig am Wasser und auf feuchten Plätzen lebenden Reptilien, z. B. der Ringelnatter, nur hin und wieder schwarze Stücke beobachtet werden.*)

9. Var. **graeca**, griechische B., von J. v. Bedriaga, welcher diese Form im Parnaß-Gebirge fand, 1881 in den „Reptilien Griechenlands" beschrieben und benannt. Zeichnet sich dadurch aus, daß sie die charakteristische Färbung und Zeichnung der jungen Blindschleiche beinahe vollständig beibehalten hat. Seiten und Bauch schwarz, längs der Mittellinie des Rückens auf kaffeebraunem Grunde ein schwarzer Streifen, welcher auf den Scheitelschildern eine hufeisenförmige, einen schwarzen Punkt einschließende Gabelung bildet; unter jedem Auge am Rande des Oberkiefers ein weißer Augenfleck, zwei solche Flecken jederseits am Unterkiefer.

Verbreitungs-Bezirk.

Geographische Verbreitung. Unter allen deutschen und europäischen Sauriern ist die Blindschleiche am weitesten verbreitet; denn sie fehlt keinem der europäischen Länder und außerdem tritt sie auch südlich und östlich des Mittelländischen Meeres auf, denn man kennt sie aus Algerien und aus Palästina. Die Grenzen ihres Verbreitungsbezirks bilden, soweit unsere jetzige Kenntniß reicht, im Westen der 9. Grad (Portugal) und im Osten etwa der 70. Grad östl. Länge von Ferro (Teheran), im Süden ungefähr der 30. oder 32. Grad (Algerien, Sahara, Palästina) und im Norden vielleicht der 65. oder 66. Grad n. Br. (Skandinavien). Dieselben fallen also im Westen, Süden und Norden etwa mit denen der Ringelnatter, welche allerdings viel weiter nach Osten hin geht, zusammen, und in der That sind denn auch diese zwei Reptilien die beiden einzigen deutschen bezw. europäischen Arten, welche in allen Ländergebieten unseres Erdtheiles vorkommen. Dagegen muß die früher zuweilen geäußerte Ansicht, man könne fast mit Bestimmtheit annehmen, daß der Verbreitungs-

*) Leukismus bezw. Albinismus scheint bei der Blindschleiche nur ganz ausnahmsweise vorzukommen; ich selbst habe noch nie ein weißes oder weißliches Exemplar gesehen, doch gelangte ein solches Stück („White variety") am 4. August 1881 in den Londoner Zool. Garten.

bezirk der Anguis fragilis und der Lacerta agilis die nämlichen seien, von der Hand gewiesen werden, denn die Zaun-Eidechse fehlt in folgenden Heimatgebieten der Blindschleiche: Portugal, Spanien, Italien, den südlich der Alpen gelegenen österreichischen Ländern, in Griechenland, Kleinasien, Palästina, Persien, Algerien.

Deutschland. Was nun Deutschland, das etwa die Mitte des Verbreitungsbezirkes bildet, anbetrifft, so wird sie in keinem Lande, keiner Provinz dieses Reiches vermißt, sie ist ebensowohl in unseren Mittelgebirgen und hügeligen Landschaften, wie auf den süddeutschen Hochebenen und im norddeutschen Flachlande zu Hause, und zwar, wie die mir zugegangenen Mittheilungen als auch die Berichte der deutschen Faunisten besagen, fast aller Orten „häufig", „recht häufig", „gemein", „zahlreich", sodaß ich es wohl unterlassen darf, all' die Beobachter zu nennen.

Nord- u. West-Europa. Wie in den deutschen, so findet sie sich auch überall in den russischen Ostsee-Provinzen und auf den nahe der Küste gelegenen Inseln. Auf Rügen ist sie nach Katter's Mittheilung häufig, auf der livländischen Insel Oesel ist sie, laut O. v. Löwis, wohl ebenso „ziemlich gleichmäßig ausgebreitet", wie in Kurland, Livland, Esthland und Ingermanland. In letzterem Theile, bei St. Petersburg, unter $59^1/_2$ Grad n. Br., ist sie nach O. v. Löwis bereits recht rar — nach Joh. v. Fischer „nicht sehr gemein" —, und zugleich spricht v. Löwis die Ansicht aus, daß sie wahrscheinlich den 60. Grad als Nordgrenze ihrer Verbreitung nicht mehr erreiche. Dem gegenüber muß ich hervorheben, daß sie schon 1819 in der von Sadelin in Abo herausgegebenen Fauna fennica II S. 36 unter den in Finnland heimischen Thieren aufgeführt und auch ihre dortige Bezeichnung, Vaski-kärme, angegeben wird. Ob sie jedoch nur in dem südlichen Striche Finnlands heimisch ist, oder ob sie, was nicht wahrscheinlich, noch weiter hinaufgeht, darüber fehlen die Nachrichten. In Skandinavien bewohnt sie namentlich die südschwedischen Landschaften Skåne, Blekinge, Småland, Kalmar Län, Halland, Wester- und Öster-Götaland, Nerike, im südlichen Norwegen findet sie sich, wie Nilsson erwähnt, im Bergen'schen und wahrscheinlich noch weiter nördlich; in Småland beobachtete sie Linné im Sommer 1741 gelegentlich seiner Ölands- und Gottlands-Reise mehrmals, auch die rückenstreifige Ormsla [Resa S. 306 und 326]. Auf der jütischen Halbinsel ist sie ebenso verbreitet wie in England, von Devonshire ꝛc. an bis ins Schottische Hochland hinauf, in den Niederlanden ebenso wie in Frankreich; bei keinem der betreffenden Faunisten wird man sie vergeblich suchen. Auch auf der pyrenäischen Halbinsel ist sie heimisch: so weist sie für Portugal Barbosa du Bocage, für Spanien Machado nach; aus Cordova in Andalusien ist sie auch im Berliner und aus dem südlichen Spanien überhaupt im Wiener Zoolog. Museum vertreten.

Afrika. Süd-Europa. Im französischen Nord-Afrika, der Provinz Algier und der Sahara, ist sie, nach Gervais und Strauch [Erpet.], gleichfalls beobachtet worden („quoique assez rarement"). In Italien scheint sie nirgends zu fehlen, die italienischen Faunisten bezeichnen ihr Vorkommen mit „comune", „comunissimo", doch betont schon Gené, daß man sie auf der Insel Sardinien vermisse („Insula Sardinia caret Angue fragili"), und gleicherweise mangelt sie laut Camerano u. A. den Inseln Korsika und Sizilien. In der Schweiz findet sie sich besonders in den westlichen und nördlichen Theilen; als Bewohnerin des Jura-Gebietes verzeichnet sie schon Razoumowsky, im Baseler und Berner Land und im Genfer Distrikt ist sie nach brieflichen Mittheilungen der Herren Dr. F. Müller-Basel, Prof. Th. Studer-Bern und Lehrer M. Hoffmann-Genf überall häufig; daß sie aber auch in der mittleren und in den Thälern der südlichen Schweiz vorkommt, bestätigten bereits Tschudi und Schinz. Ebenso wenig fehlt sie den Alpenländern Österreichs und den westlich, nördlich und östlich der Donau

gelegenen Ländern des österreichisch-ungarischen Kaiserstaates: Böhmen, Mähren, Österreich, Ungarn, Galizien, Bukowina, Siebenbürgen, Banat, Kroatien ꝛc. Von Dalmatien und Bosnien, auch in letzterem Lande ist sie nach O. v. Möllendorf „nicht selten", zieht sich ihr Verbreitungsbezirk durch die türkischen Gebiete hinab nach Griechenland, wo sie laut de Betta, Heldreich und v. Bedriaga allgemein verbreitet bezw. gemein ist; unter den Bewohnern der Cykladen führt Erhard sie zwar nicht auf, doch beobachtete Erber sie auf der Insel Tino. In Rumelien (Thracien) findet sie sich gleicherweise; ein Stück von Konstantinopel z. B. steht in der Senckenberg. Sammlung zu Frankfurt a/M. — Wie in den Rußland im Westen begrenzenden Ländern: Donaustaaten, Galizien, Preußen, so ist sie auch in diesem ausgedehnten Reiche weit verbreitet. Schon Pallas sagt auf Grund seiner Wahrnehmungen [Zoogr.]: „In omni Rossia tam boreali, quam temporata, nec non per Caucasum, in Georgiam usque, satis frequens observatur". Die russischen Faunisten stimmen damit überein. So verzeichnet sie Belke für Podolien, Taczanowsky für Polen, Dwigubsky für das Moskauer Gebiet, Czernay für das Gouv. Charkow, aus der Gegend von Wilna in Litthauen und von Charkow erhielt Krynicki in den Jahren 1823 und 1830 je ein Exemplar seiner Anguis incerta u. s. w. Dagegen fehlt sie, wie Fr. Th. Köppen ausdrücklich betont, auf der Halbinsel Krim. Aus den Kaukasus-Ländern bezw. Transkaukasien (Tiflis, Lenkoran), von wo sie schon früher durch Pallas, Ménétriès, Eichwald bekannt war und wo sie neuerdings Hans Leder wieder sammelte, tritt sie auch nach Persien, woher de Filippi und Blanford sie von Teheran — hier erreicht sie nach dem Stande unserer heutigen Kenntniß die Ostgrenze ihrer Verbreitung — und Rescht kennen, und nach dem türkischen Asien über: aus Trebisont an der südöstlichen Küste des Schwarzen Meeres steht ein Exemplar, Nr. 1329, im Berliner, aus Palästina, woher sie auch Günther [Proc. 1864] zuging, ein Exemplar im Baseler Zoolog. Museum, letzteres dahin geschenkt von H. J. Kober. Und da sie nach Unger und Kotschy auch auf der kleinas. Insel Cypern vorkommt, so wird man vermuthen dürfen, daß sie sowohl in anderen Theilen Kleinasiens, als auch im oberen Gebiete des Euphrat und Tigris, dem Verbindungsglied zwischen Palästina und Persien, zu Hause ist.

Aufenthalt.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Besondere Anforderungen an den Boden stellt die Blindschleiche nicht. Sie lebt auf fetter Humusschicht ebenso wie an mageren Gehängen, auf schwerer Moor- und Lehmerde ebenso wie auf leichtem Sandboden. Daher trifft man sie in weiten, fruchtbaren Thalmulden wie an den Lehnen unserer Berge, auf und an grasreichen Wiesen wie an gestrüpp-bewachsenen Halden, in der Nähe des Wassers wie an trockneren Stellen, auf und unter dem Moosteppich gemischter Gehölze und Laubwaldungen wie an den Fahrwegen sandiger, lichter Nadelhölzer, auf unbebauten Plätzen wie in den Gärten zerstreut liegender Ortschaften und selbst auf Kirchhöfen, im Tieflande wie an und auf Bergen und Hügeln — wenn auch freilich nicht überall in gleicher oder verhältnißmäßiger Anzahl; denn obschon sie auf die Bodenart keine Rücksicht nimmt, so meidet sie doch kahle öde Plätze und giebt dafür rasigen oder mit Busch und Gehölz bestandenen Oertlichkeiten, wo ihr Erdlöcher, Gras, Wurzelwerk oder größere Steine, unter Umständen auch ein Ameisenhaufen Unterschlupf bieten, den Vorzug, da sie am Tage, und zwar bei großer Hitze ebenso gern wie bei windigem, stürmischem Wetter, sich gewöhnlich versteckt hält. Deshalb muß man sich billig wundern über die beträchtliche Anzahl von Blindschleichen, die man an Abhängen, Böschungen und anderen entsprechenden Orten, wo man vorher gar keine oder nur einzelne wahrgenommen, zuweilen zu Tage fördert, sobald man die daselbst liegenden größeren Steine umwendet. Nur ist dabei nicht außer Acht zu

lassen, daß fragilis keine Freundin der Trockenheit ist, daß sie vielmehr nicht nur feuchtwarme Luft, sondern auch mäßig feuchte Wohn- und Versteckplätze — allerdings nicht in dem Grade wie die Wald-Eidechse — liebt. Daher meidet sie von der Sonne ausgetrocknete Abhänge und Halden, namentlich wenn schattenspendendes Gesträuch und Geranke fehlt; daher kommt sie zur Sommerzeit gern des Morgens früh und gegen Abend zum Vorschein; daher unternimmt sie, falls ein Regen die trockene Hitze gedämpft, die Luft mit Feuchtigkeit geschwängert und den Boden durchfeuchtet hat, sehr gern auch am Tage ihre kurzen Wanderungen und stillen Raubzüge, zumal dann ihre Beutethiere, Regenwürmer und kleine Nacktschnecken, an die Erdoberfläche steigen bezw. sich bemerkbar machen. Dies konnte ich beispielsweise so recht beobachten, als ich am 10. Juli 1880 gegen Abend, nachdem etwa 4 Stunden vorher ein tüchtiger Gewitterregen niedergegangen war, in Gemeinschaft mehrerer Berliner Zoologen vom Bahnhof Müncheberg nach der Hauptstadt der Märkischen Schweiz, Buckow, wanderte: neben hunderten von Kröten, die beim Begehen der Chaussee unsere Schritte hemmten, neben Laubfröschen und Molchen, die uns am Waldessaum in die Hände fielen, waren es kleine und große Blindschleichen, welche die feuchte Witterung hervorgelockt hatte und die über den Moos- und Grasteppich sich hinschoben. Uebrigens erstrecken sich ihre Streifereien auf ein sehr beschränktes Gebiet; die Blindschleiche bleibt gern in der Nähe ihrer Zufluchtsstätte, ihrer Erdhöhle; sie zeigt sich recht anhänglich an ihre enge Heimat und verläßt dieselbe nur in dem Falle, daß veränderte Bodenverhältnisse sie dazu zwingen.

Höhen-Verbreitung.

Was schließlich die Frage anbelangt, bis zu welcher Höhe die Blindschleiche im Gebirge verbreitet ist, so sei bemerkt, daß ich sie im sächsischen Erzgebirge bis zu einer Höhe von 700 bis 800 m mehrfach angetroffen habe und daß sie vermuthlich noch höher steigt; im Harz dürfte sie, nach brieflichen Mittheilungen des Herrn Dr. Elster-Blankenburg, nur auf den höchsten Plateaus fehlen; im Taunus fand Herr Dr. Böttger sie sehr häufig auf dem Altkönig (800 m); auf dem Plateau der Schwäbischen Alb geht sie, wie Herr Dr. Weinland mir schreibt, bis zu einer Höhe von 2300 Fuß, auch an der Adelegg ist sie nach Dr. v. Krauß häufig; im Schwarzwald beobachtete Herr Herm. Kober sie noch in einer Höhe von 3000 Fuß. Für das Alpengebiet der Schweiz giebt Tschudi [Echsen S. 39] an, daß sie von 2000 Fuß an verschwinde, „daher wir sie in keinem der höher gelegenen Schweizerthäler mehr finden". Allein andere und neuere Beobachtungen widersprechen dem, und zwar auch für weitere Theile der Alpen. Bereits Fitzinger giebt 1832 in seiner „Landeskunde" an, daß die Blindschleiche „selbst noch in der Krummholzregion" anzutreffen sei; nach Gredler's Wahrnehmungen geht sie in Tirol „bis ca. 4000 Fuß" (1300 m); in der Nähe des Mont Blanc findet man sie laut Venance Payot gleichfalls noch bis zu einer Höhe von 1200 bis 1300 m, im Ober-Engadin und am großen St. Bernhard, laut Fatio, in noch beträchtlicherer Höhe, bis 2000 m überm Meeresspiegel.

Winter-Herbergen.

Wie schon Frivaldsky auf Seite 30 seiner Monographia serpentum Hungariae berichtet („Cavitates terrae quas ipse rostro fodicat petere solet. Hiemne somno detinetur"), wühlen die Blindschleichen vermöge ihrer Schnauze, die ja bei ihrer stumpfkegelförmigen Gestalt zum Bohren und Graben recht geeignet erscheint, Erdhöhlen aus, in welchen sie ihren Winterschlaf abhalten. Diese Winterherbergen, welche sich in Form enger, mehr oder minder langer (15 bis 50 cm langer oder noch längerer) Röhren unter der Erdoberfläche hinziehen, werden im Vor- oder Nachwinter beim Graben oder Pflügen zuweilen bloßgelegt; dagegen entdeckt man sie beim Suchen nur zufällig, da sie sich nach außen durch nichts verrathen, denn das Eingangsloch verstopfen die Blindschleichen von innen mit Erde und Gras, um vor Wind und Kälte geschützt zu

sein. Und Tschudi, welcher einen solchen Stollen gern während des Winters untersuchen wollte, glückte die Auffindung nur dadurch, daß er im Herbst neben ein Loch, in das er schon häufig hatte Blindschleichen verschwinden sehen, ein Stück Holz steckte. Im Februar nun grub er neben dem Loch, das von außen keinenfalls als ein solches zu erkennen war, ein anderes, um von da aus die Schleichenherberge besichtigen zu können. Das Loch war rund, schlauch- oder röhrenförmig, ging etwa 4 Zoll tief schräg in die Erde und war von innen mit Gras und Erde zugestopft. „Von dieser Röhre lief horizontal mit dem Profil des Hügels einen halben Schuh tief unter der Oberfläche der Seite des Hügels ein 2 Zoll hoher, $1\frac{1}{2}$ Zoll breiter Stollen, 34 Zoll lang mit mehreren Krümmungen nach oben und unten und einer seitlichen Biegung nach außen über einen großen Stein hin, in eine stumpfe Spitze aus. Die Seitenwände des Stollens waren glatt und fest, die Decke mit vielen Eindrücken versehen." In der Röhre, und zwar gleich beim Eingang, lagen mehrere ganz junge Thiere, dann folgten ein wenig ältere und größere, und so weiter durch den ganzen Stollen fast immer größere Exemplare, hinten aber in der Verengung lag ein altes Weibchen und vor ihm ein altes Männchen; der Kopf und ein Theil des Rumpfes des Weibchens waren eng von den Wandungen umschlossen, sodaß die Erdscholle vollkommen den Abdruck des Vorderkörpers zeigte. Die Zahl der entweder zusammengerollt oder ineinander verschlungenen oder gerade gestreckt in tiefer Erstarrung in der Wohnung liegenden Blindschleichen belief sich auf 23.

Winterschlaf. Die beobachteten Erscheinungen erklärt Tschudi sich folgendermaßen: Im Herbst begiebt sich eine Anzahl Blindschleichen in ein geräumiges, jedoch nicht allzugroßes Loch, von welchem aus die älteste und stärkste mit der Schnauze in der noch feuchten, weichen Erde vorwärts wühlt. Beim Graben findet sie Widerstand und krümmt sich nach seitwärts und nach oben, um denselben zu überwinden. Ist sie eine Strecke weit gekommen, so folgen ihr die andern nach, und durch ähnliche Bewegung erlangt die Höhlung eine regelmäßige Gestalt und die Wände Festigkeit. Je nachdem Kälte eintritt oder der Boden hart wird, muß ein weiteres Arbeiten unterbleiben und Erstarrung tritt ein, „weshalb die Stollen nach vorn spitzig und von der Gestalt der arbeitenden **Anguis**" sind. Hört die Arbeit früh auf, so müssen die Jungen in der Eingangsröhre verweilen; dauert sie lange an, so können sie ebenfalls im langen Gange, wo die Wärme unstreitig bedeutender ist, ein Unterkommen erhalten. „Im Frühling suchen sie die verstopfte Oeffnung zu lichten und herauszukriechen, was ich in der zweiten Woche des April im Kanton Glarus zu sehen Gelegenheit hatte, als eine solche Kolonie sich langsam ans Tageslicht begab. Der Stollen, den ich auch da sogleich bloßlegte, zeigte eine ganz ähnliche Beschaffenheit wie die früher untersuchten." Obgleich Barkow, gestützt auf die von Lenz angestellten und in dessen „Schlangenkunde" geschilderten Versuche, Seite 73 seines im Jahre 1846 erschienenen Buches: „Der Winterschlaf" sagt: „**Anguis fragilis** ist gegen Wind und Kälte am empfindlichsten" und empfindlicher als Ringel-, Glatt- und Aeskulap-Natter, so wird man durch Beobachtung freilebender Thiere zu dem Schlusse geführt, daß die Blindschleiche doch nicht so weichlich ist. Denn nicht selten haben, wie ich dies am Fuße des Erzgebirges beobachten konnte, die ersten Stücke in Mitteldeutschland schon gegen Ende März, wenn zuweilen noch recht kalte Winde wehen, das etwa an geschütztem Bergeshang gelegene, von der Sonne einige Tage hindurch recht freundlich beschienene Winterquartier verlassen, sodaß man sie dann vereinzelt an sonnigen Plätzchen oder aber unter Steinen, welche ihnen wieder bei Kälte und Wind einen Unterschlupf bieten, antreffen kann. Und in zeitigen Frühjahren und in geschützteren Landstrichen,

wie z. B. im Rheingau, begegnet man den Vorboten bereits um Mitte März; bei Braunschweig fand Herr Dr. Rud. Blasius im Jahre 1871 die ersten am 24. März. Immerhin freilich rückt das Gros, wenigstens was Mittel- und Norddeutschland anbelangt, erst später, während der ersten Tage oder des ersten Drittels des April, nach, und ungefähr am 10. oder 15. dieses Monats beginnt das eigentliche Freileben der Blindschleichen, welches sie bei uns bis Anfang oder Mitte Oktober fortsetzen. Schon in der ersten Hälfte Oktober sieht man sie nur selten auf dem freien Boden; mehr und mehr suchen sie das schützende Obdach auf, um sich Ende Oktober oder spätestens Anfang November ganz in ihr Winterquartier zurückzuziehen.

Das Verlangen nach Feuchtigkeit schließt keineswegs aus, daß die Blindschleiche sich nicht hin und wieder auch sonnen sollte. Immerhin aber zieht sie, was auf Seite 226 schon berührt, die mittelbare Sonnenwärme (unter überhängendem Gerank und Gesträuch, im hohen Grase und dergl.) den direkten Strahlen vor und nimmermehr ist „Sonne“ für sie in dem Grade Lebensfrage, wie für ihre vierfüßigen Verwandten, die Eidechsen. Auch im Terrarium lebende Thiere lassen diesen Unterschied erkennen: Eidechsen werden von den einfallenden Sonnenstrahlen alsbald hervorgelockt und folgen diesen, Blindschleichen verbleiben alsdann in ihren Löchern und unterm Moos oder strecken nur den Kopf hervor; kündigt sich Regenwetter an, so halten die Lacerten sich mehr versteckt, wogegen die Schleiche an die Oberfläche kommt, sodaß man sie als einen ziemlich zuverlässigen Wetteranzeiger betrachtet. Sonnt sie sich, oder liegt sie überhaupt außerhalb der Herberge, so verharrt sie ganz regungslos in der eingenommenen Stellung, und dieser Umstand im Verein mit der braunen Erdfarbe der Schleiche bewirkt, daß schon ein geübtes Auge dazu gehört, um sie wahrzunehmen. Noch schwieriger wird dies, wenn nur der Kopf oder der Vorderkörper aus ihrem Unterschlupf hervorguckt, sie bleibt dann gewöhnlich vor jeder Entdeckung gesichert. Bemerkt man ein Thier in der letzteren Lage und versucht man dasselbe aus dem Erdloch hervorzuziehen, so stemmt sich der im Innern der Höhle befindliche Theil mit einer ganz auffallenden Kraft dagegen, und eher läßt es sich zerreißen, als daß es nachgeben sollte. Diese Stärke zeigt sich auch unter anderen Verhältnissen: Glückt es der Schleiche, wenn sie von einer Glattnatter erfaßt worden, mit dem Schwanzende sich an einem Pflanzenstengel oder dergl. festzuhalten, so zwingt sie oft ihre Todfeindin, stundenlang sich mit ihr abzumühen; nimmt man eine Blindschleiche in die Hand, so schlingt sie sich gern um die Finger und drückt dieselben mit einer Kraft zusammen, die man von dem so unbeholfenen Geschöpf gar nicht erwartet hätte; haben sich mehrere Exemplare ineinander verschlungen, so kostet es viele Mühe, eins derselben herauszulösen, und selbst dann, wenn man eins bis auf die Schwanzspitze frei gemacht hat, hält es mit der letzteren den ganzen Knäuel noch so fest, daß man an ihr die ganze Gesellschaft in die Höhe zu heben vermag. Eigenthümlich ist es, daß die Blindschleichen überhaupt die Neigung haben, sich durcheinander zu schlingen, denn man kann das nicht nur an den in Säckchen oder Kapseln und Kistchen transportirten, sondern auch an den in Terrarien untergebrachten Thieren wahrnehmen; im ersteren Falle bilden manchmal zwanzig, dreißig Stück einen schier unentwirrbaren Knäuel, im letzteren Falle lagern sie wenigstens zusammen auf dem Moospolster rc. Die einzelne Blindschleiche hingegen liegt im Sonnenschein flach auf dem Boden, den Kopf in der Regel gesenkt, zuweilen ihn jedoch nebst dem Vorderkörper auf kurze Zeit in die Höhe hebend. Dabei achten die verhältnißmäßig kleinen aber hellen Augen wohl auf die Umgebung.

Wesen.

Sinne. Daß die Schleiche weit sehen könnte, dürfen wir freilich nicht annehmen, immerhin aber sieht sie, dem vom Volke ihr beigelegten Namen zum Trotz, ja das Gesicht scheint neben dem Gehör unter ihren Sinnen obenan zu stehen. Eine der von mir gepflegten Blindschleichen bemerkte z. B. eine 45 mm lange grüne Raupe, die, in den Behälter gebracht, in einer Entfernung von etwa 4 cm an ihr vorüberkroch, sofort; eine andere wurde auf eine Schmetterlingspuppe, von welcher sich doch nur die untere Spitze bewegte, sogleich aufmerksam; und daß sie die der Glaswand sich nähernde Hand gewahren, bekunden sie dadurch, daß sie sich vor ihr in das Versteck zurückziehen. Zahme Stücke freilich, die ihren Pfleger kennen, thun das letztere nicht; im Gegentheil, solche kommen, was für die Entwickelung ihres Gehörs spricht, mitunter schon aus ihrem Unterschlupf hervor, sobald ein beim Oeffnen der Thür oder beim Abheben des Deckels verursachtes leises Geräusch die Gegenwart des Pflegers bezw. die Zeit der Fütterung verräth. Im Uebrigen läßt sich über die etwaige Schärfe oder aber über die mangelnde Ausbildung ihrer Sinne nicht so leicht ein Urtheil fällen, da die Schleiche in ihrem Wesen und Gebahren sich ganz anders giebt, als die allzeit beweglichen, erregten Eidechsen, denen gegenüber unsere Anguis ruhig, besonnen, nachdenklich ist; sie scheint alles wohl zu erwägen, ehe sie etwas unternimmt, während die Lacerten wagelustig und ohne viel Besinnen ihr Ziel zu erreichen suchen. Die letzteren erscheinen daher nicht blos körperlich, sondern auch geistig gewandter, also intelligenter. Aber trotzdem hat man kein Recht, den Verstand der Schleiche gering anzuschlagen; schon die Thatsache, daß sie bereits nach einigen Tagen der Gefangenschaft ihrem Pfleger das Futter aus der Hand nimmt, gestattet einen derartigen Entscheid nicht.

Bewegungen. Mit dem Grundzug ihres Wesens stehen die Bewegungen der Blindschleiche im Einklang: sie sind langsam, etwas unbeholfen und steif. Allerdings dürfen wir die Ursache dieser Ungelenkigkeit nicht etwa in dem Temperament des Thieres suchen, sie liegt vielmehr, was wir von Seite 218 her wissen, in der Beschaffenheit der Körperhaut — ein Panzerhemd ist kein Schuppenkleid! Daher vermag die Schleiche weder die schnellen, schlängelnden Bewegungen der Eidechsen, noch die kurzen, schmeidigen Wellenlinien und zierlichen Windungen der Schlangen auszuführen, sie ist nur im Stande, die weitbogigen Seitenwendungen zu machen, und dies geschieht auf ebenem Boden auch nur in einem solchen Zeitmaaß, daß man „mit ruhigem Schritte bequem nebenher gehen kann“; blos auf rauhem oder bewachsenem Grunde und bergab weiß sie schneller vorwärts zu kommen, während ihr wiederum das Bergsteigen erhebliche Anstrengung verursacht. Mit Hilfe ihrer Schnauze wühlt sie in lockerem Wald-, Wiesen- oder Sandboden etwa fingerstarke, glatte Höhlungen; in festem, bindigem Lehm- oder Thonboden jedoch bleibt ihr ein Vordringen versagt, und findet man dennoch in derartigem Grunde Schleichen, so wurden die Löcher hier entweder vordem, als der Boden noch ganz locker war, gebohrt, oder sie sind ursprünglich von anderen Thieren, vielleicht Regenwürmern oder Insekten, geschaffen worden. Trotz ihrer Vorliebe für gewissen Grad von Feuchtigkeit meidet sie doch die Wässer; durch irgend einen Zufall in ein solches gerathen, versteht sie indeß unter seitlichen Krümmungen des Körpers, den Kopf über die Oberfläche erhoben, recht flink zu schwimmen, um bald das Land wieder zu erreichen.

Fang. Gefangenschaft. Zufolge ihrer langsamen Bewegungen ist die Blindschleiche leicht zu fangen; trifft man keine außerhalb des Verstecks an, so muß man durch Umwenden größerer, alleinliegender Steine oder durch Untersuchen ausgehöhlter Baumstümpfe, sparrigen Wurzelwerks und dergl. ihnen nachgehen. Beim Ergreifen darf man unsere Schuppen-

Echse nicht am Schwanze fassen, da dieser, wie Seite 218 erwähnt, leicht abbricht. Das letztere geschieht zuweilen auch noch, wenn man sie schon in den Fingern hat, weil sie, in der Absicht, zu entwischen, mitunter ganz unerwartet heftige, unbändige Bewegungen ausführt. Unter Umständen auch spritzt sie, freilich nicht in dem Grade wie Scheltopusik und Ringelnatter, Unrath aus; nur ganz ausnahmsweise aber beißt sie in die Hand, um dann jedoch, wenn sie dies mal thut, nicht sobald wieder loszulassen — keinenfalls indeß können ihre dünnen Zähnchen, mit denen sie zuweilen auch gegen die Glattnatter, ihre Todfeindin, sich zu wehren und in deren Körperseiten oder Mundwinkel zu verbeißen sucht, zur Vertheidigung dienen, oder auch nur den geringsten Schaden anrichten. Den Beweis, daß sie ungiftig ist, hat bereits Laurenti vor mehr als hundert Jahren geliefert. Ein Zischen, durch welches die Schlangen furchtsame Gegner zurückschrecken, läßt sie ebensowenig vernehmen; kurzum, sie ist eins der harmlosesten Geschöpfe der Welt und darum selbst bedenklicheren Menschen als Zimmergenosse zu empfehlen. Ihre Ansprüche in dieser Beziehung sind äußerst gering: sie verlangt nur einen, zum Theil mit starker Erd- und Sandschicht, zum Theil mit Geröll und öfter zu besprengender Mooslage, sowie mit einem Wassernapf versehenen, der Sonne nicht entbehrenden Behälter und als Nahrung Regenwürmer, glatte Raupen und Nacktschnecken (Limax agrestis u. a.), um dann, eine zweckmäßige Durchwinterung im ungeheizten, aber frostfreien Raume vorausgesetzt, jahrelang in der Gefangenschaft auszudauern.

Ernährung.

Die soeben genannten, der Landwirthschaft nachtheiligen Lebewesen machen die eigentliche Nahrung der Blindschleiche aus; flüchtigeren Thieren vermöchte sie gar nicht zu folgen. Hat sie einen Wurm oder dergleichen erblickt und zur Beute erkoren, so nähert sie sich ihm langsam, beschaut ihn bedächtig durch Seitenwendungen des Kopfes, erhebt den letzteren etwas, sperrt gemächlich den Rachen auf und fährt endlich in mäßiger Schnelle nieder, um ihn meist in Leibesmitte zu fassen, gegen den Boden zu drücken und dadurch fest anzubeißen; nachdem sie das zappelnde und sich lebhaft windende Opfer ruhig eine Zeit lang, bis es matter geworden ist, festgehalten hat, verschlingt sie, unter Vorwärtsgreifen der Zähne, dasselbe allmählich. Ist diese, fünf bis 10 oder 20 Minuten in Anspruch nehmende Arbeit vollbracht, so wischt sich die Schleiche nach Eidechsenart zierlich die Mundränder am Moos oder am Boden ab und sieht etwaigenfalls nach weiterer Nahrung aus. Zu einer Mahlzeit genügen ihr, je nachdem sie selbst größer oder kleiner ist, etwa zwei oder drei mittellange Regenwürmer. Haben zwei Schleichen denselben Wurm zu gleicher Zeit gepackt, so kann man nicht selten beobachten, daß sie sich mit ziemlicher Schnelligkeit um ihre eigene Achse drehen und wälzen und daß diese Bewegung von beiden Thieren auch wohl nach entgegengesetzter Richtung ausgeführt wird. Offenbar bezwecken sie damit nur, die Beute zu theilen oder sich gegenseitig zu entreißen, denn jede sucht nach geschehener Trennung ihr Stück schleunigst unterm Moos ꝛc. vor den Augen der andern zu bergen. In entsprechender Weise verfährt manche Schleiche auch, wenn der erfaßte Wurm am andern Ende von einer Eidechse ergriffen wird. Außer glatten nimmt sie nur schwach behaarte Raupen, doch verzehrte ein Exemplar bei mir auch die mit borstigen Warzen versehene Raupe des Schwammspinners (Ocneria dispar, *L.*). Hingegen geht sie an Mehlwürmer nur selten, in der Regel scheint sie dieselben zu verschmähen. Andererseits aber hat man sie an wurmförmig geschnittene Streifen rohen Rindfleisches gewöhnt, freilich erst unter Anwendung einer Art Kriegslist. Ueber einen derartigen Fall berichtet Dr. K. Heermann im II. Bande der „Blätter für Aquarien- und Terrarien-Freunde“ 1891. Da die drei vom Berichterstatter gehaltenen Blindschleichen

nach der Fütterung mit Regenwürmern und Nacktschnecken nichts von Mehlwürmern und Fleischstückchen wissen wollten, wurde ein lebender Mehlwurm in geschabtes Rindfleisch eingewickelt und das kleine Packet zwei Blindschleichen vorgelegt. Kaum begann sich das Ding zu regen, so stürzte sich eine nach der andern darauf und verschlang ein Stück Fleisch, während der freigewordene Mehlwurm davoneilte. Am nächsten Tage wiederholte sich der Vorgang, am dritten Tage bereits nahmen sie Fleisch an, in welchem kein Mehlwurm steckte; und als die dritte Blindschleiche eine Genossin Fleisch fressen sah, machte sie sich ohne Besinnen über dasselbe Stück her — was nicht Wunder nehmen darf, da eine Blindschleiche oft gerade für die von einer Gesellschafterin gepackte Beute besondere Vorliebe zeigt. Wie hier eine von der andern lernte und die gemachte Erfahrung ihrem Gedächtnisse einprägte, so geschieht es auch in weiteren Fällen. Wasser trinkt die Blindschleiche nach Eidechsenart, indem sie die Zunge wiederholt vorstreckt und zurückzieht, also die Flüssigkeit tropfenweise aufleckt.

Häutung.

Hinsichtlich der Häutung dagegen nähert sich die Blindschleiche den Schlangen: sie streift die Oberhaut, welche dabei zusammengeschoben wird und einen Wulst bildet, vom Kopfe nach dem Schwanze zu ab; jedoch bleibt das abgezogene „Hemd“, im Gegensatz zu dem der Schlangen, gewöhnlich nicht ganz, sondern es reißt meistens in zwei Stücken oder auch in noch mehr Theile. Die abgelöste Oberhaut, einschließlich der der Augenlider, ist sehr fein und wasserhell. Die Häutung erfolgt, wie auf Seite 45 erwähnt, mehrmals im Laufe des Sommers; doch vermag ich Har. O. Lenz nicht ohne Weiteres beizupflichten, wenn er eine regelmäßige monatliche Häutung, und zwar fünf mal des Jahres, Anfang Mai, Juni, Juli, August, September, annimmt, denn ich habe in Bezug auf die Zahl und die Aufeinanderfolge der Häutungen je nach den Thieren, den Witterungsverhältnissen 2c. mancherlei Abweichungen wahrgenommen.

Paarung.

Die Paarung hinwiederum vollzieht sich wie bei den Eidechsen, nicht wie bei den Schlangen*). Das Männchen sucht die Nähe des Weibchens, und wenn beiderseits Neigung vorhanden ist, so packt das erstere mittels der Kinnladen das Weibchen am Nacken oder Vorderkörper, drückt dasselbe nieder und biegt seinen Körper zu einem Halbkreise, sodaß der After an den des gestreckten Weibchens kommt, worauf es, wie Seite 71 erwähnt, die herausgestülpten Ruthen gegen die Kloake des letzteren drückt und nun beide Geschlechter, so verbunden, mehrere Stunden lang in dieser Lage verharren; eine „innige Umschlingung“, nach Art der Schlangen, findet demnach nicht statt. Die Paarung erfolgt von Anfang Mai ab, und zwar an verborgenen Orten, und dem letzteren Umstande ist es zuzuschreiben, daß man so lange über die Begattungsweise im Unklaren blieb, während bereits Gesner und Aldrovandi wußten, daß die Blindschleiche lebende Junge zur Welt bringt.

Junge.

Zur Entwickelung der Jungen im Mutterleibe bedarf es eines Zeitraumes von etwa 12 Wochen, die Reife der ersteren fällt mithin in den letzten Abschnitt des August oder in die Anfangshälfte des September, bei den zu Ende Mai oder Anfang Juni begatteten Weibchen allerdings drei oder vier Wochen später. Har. O. Lenz

*) Das ist aber erst vor zwei Jahrzehnten festgestellt; die erste sichere Beobachtung darüber wurde von Fritz Meyer im „Zool. Garten“ 1874 Seite 318 veröffentlicht. Lenz 1860 und Leydig 1872 hatten noch keine Begattung der Blindschleiche gesehen; und wenn Wolf-Sturm 1802 und Tschudi 1837 sagten, sie gehe „wie bei den andern Schlangen“ bezw. „wie bei den Nattern“ vor sich, so lag diesen Angaben jedenfalls nur ein aus der äußeren Aehnlichkeit der Blindschleichen und Schlangen hergeleiteter Schluß, nicht aber eine wirkliche Wahrnehmung zu Grunde.

fand in weiblichen Blindschleichen die Eier an den Eierstöcken zur Winterszeit von Gestalt und Größe kleiner Hirsekörner, die zum Ablegen bestimmten in den Eiergängen (Eileitern) zu Anfang April schon von der Größe kleiner Hanfkörner, Anfang Juni gleich großen Erbsen „ohne Junges“, Mitte Juni 6 bis 7 Linien (13 bis 15 mm) lang und gegen 5 Linien (11 mm) dick, aber mit einem sehr zarten, kleinen, seitlich im Ei liegenden und daher durch die feine, durchsichtige Eihaut deutlich zu erkennenden Jungen; in der ersten Hälfte des August waren bei manchem Weibchen die Embryen in den Eihäuten schon 3 Zoll lang und gegen $1^1/_4$ Linie oder $2^2/_3$ mm dick, der Körper ziemlich zäh, der Schwanz leicht zerreißbar, die Farbe weißlich, am Kopf und Bauch etwas ins Bläuliche fallend, eine Linie längs der Rückenmitte bläulich, Augenlider und Kinnladen getrennt, die inneren Theile ausgebildet, „der Nabel, durch dessen Gefäße das Geschöpfchen mit dem Dottersack, um den es gewickelt ist, in Verbindung steht“, 3 Linien vorm Schwanzanfang gelegen. Die letztere Bemerkung wird durch Leydigs Angaben über einige, an geöffneten hochträchtigen Weibchen gemachte Wahrnehmungen ergänzt. Der Embryo ist um den Dottersack spiralig gerollt und zwar so, daß bei allen Embryen der Dottersack nach unten, d. h. gegen die Bauchseite der Mutter steht; beim Schwinden des Dottersacks nimmt das anfänglich mehr walzenförmige Ei eine scheibenförmige Gestalt an. Die Menge der Eier im Fruchthälter wechselt und scheint auf beiden Seiten immer verschieden zu sein, z. B. neun Embryen rechts und 11 links, oder sieben auf der einen, neun auf der andern Seite. Die Zahl der von einem Weibchen abgesetzten Jungen, deren Größe und Färbung auf Seite 221 angegeben wurde, beträgt 5 bis 20, durchschnittlich etwa acht; das Alter der Weibchen, welche übrigens erst mit dem fünften Jahre geschlechtsreif werden, spricht dabei mit. Meistens kommen die Jungen eines Wurfes in kurzen Pausen von einigen Minuten nacheinander zur Welt, einzelne Weibchen jedoch quälen sich tagelang damit. Die von einer dünnen, durchsichtigen Eihaut noch umschlossenen Thierchen zerreißen alsbald das letztere, um nun ihr eigentliches Freileben zu beginnen. Leider will es nur selten gelingen, die in der Gefangenschaft geborenen kleinen Dinger zum Fressen zu bewegen und sie aufzuziehen; man muß es mit ganz kleinen Regenwürmern, mit Räupchen und Maden versuchen; Tschudi giebt an, daß junge Blindschleichen, die er öffnete, Fliegen und Räupchen verzehrt hatten.

Namen.

Landesübliche Benennungen. Blindschleiche, Haselwurm, Hartwurm, Blinschleech; Holl.: Hazelwurm; Schwedisch: Ormslå, Kopparorm, Fjällorm; Norw.: Blindorm, Kobberslange; Engl.: Slowworm, Blindworm; Franz.: Orvet (Anvin, Anvau, Anvoie, Anvronais, Borgne); Wallon.: Morvet, Orvège; Ital.: Angue fragile, Lucignola, Ghiacciolo (Cecelia, Orbiga, Bissa, Orbisola); Span.: Lucion, Culebra de vidrio; Russisch: Wereteniza, Medjániza; Polnisch: Padalec; Ungar.: Törödékeny kigyo; Böhm.: Slepýš obecný; Lettisch: Glohdens; Esthnisch: Waskus; Finnisch: Vaskikärme.

Synonyma.

Caecilia s. Typhlus graecis, *Gesner* 1621 [Serp. V, p. 36] — Caecilia vulgaris, *Aldrov.* 1640. — Caec. typhlus, *Ray* 1693. — Anguis fragilis et A. eryx, *Linné* 1758. — Anguis clivica et lineata, *Laurenti* 1768. — Erix clivicus, *Daudin* 1803. — Anguis bicolor et cinerea, *Risso* 1826. — Typhlus fragilis, *Koch-Sturm* 1829. — Anguis Besseri, *Andrzej.* 1832. — Anguis incerta, *Krynicki* 1837. — Otophis Eryx, *Fitzinger* 1428.

* * *

Südeuropäische Echsen.

Während in Mittel- und Nord-Europa nur die vorstehend beschriebenen fünf Arten heimisch sind, hat die Fauna Süd- und Südost-Europas noch nahezu vierzig, nur diesen Gebieten eigene Spezies aufzuweisen. Dieselben vertheilen sich auf 7 Familien: 1. Echte Eidechsen oder Lacertidae; 2. Wühlschleichen, Scincoidae; 3. Seitenfaltler, Ptychopleurae; 4. Ringelschleichen, Amphisbaenidae; 5. Agamen, Agamidae; 6. Haftzeher, Geckonidae; 7. Chamäleons, Chamaeleontidae.

I. Familie: Echte Eidechsen, Lacertidae, s. S. 68. Mit 7 Gattungen.

Uebersicht:

Familie: Lacertidae.	Halsband sehr deutlich ausgeprägt	Hinterhauptschild vorhanden	Körperschuppen klein, körnig oder 6eckig, weder aufliegend gekielt noch deutlich geschindelt	1. Lacerta.
			Körperschuppen groß, flach, rhombisch, aufliegend gekielt und deutlich geschindelt . .	2. Algiroides.
		Hinterhauptschild fehlend	Zehenränder glatt	6. Eremias.
			„ gezähnt oder gefranst . . .	7. Acanthodactylus.
	Halsband fehlend, oder kaum erkennbar	Statt der Augenlider nur eine zusammenhängende, ringförmige, mit kleinen Schuppen bedeckte, in beiden Augenwinkeln etwas erweiterte Falte		5. Ophiops.
		Augenlider längsgespalten, das untere viel größer als das obere	Schuppen der unteren Zehenfläche glatt .	3. Tropidosaura.
			„ „ „ „ längsgekielt	4. Psammodromus.

Zur 1. Gattung, dem auf Seite 72 gekennzeichneten Genus Lacerta, zählt zunächst die größte und stattlichste Art, die auf der Pyrenäischen Halbinsel, in Südfrankreich und an der Ligurischen Küste sich findende Perl-Eidechse (Lac. ocellata, *Daudin)*, welche sich durch ihre Länge, 45 bis 65 cm und darüber, das auffallend große und breite Hinterhauptschild, die sehr kleinen Schuppen und die blauen, schwarz eingefaßten, an den Rumpfseiten stehenden Augenflecken (Ocellen) auszeichnet. Eine auf Korsika lebende 22,5 cm lange grüne und hellnußbraune, plattköpfige und plattrumpfige Lacerte, welche von Dumeril-Bibron u. A. mit Lac. oxycephala vereinigt wurde, ist neuerdings durch Camerano zur Spezies Lac. Bedriagae erhoben worden. Gleich der letzteren besitzt auch die dalmatinische spitzköpfige Eidechse, die Lac. oxycephala *D. B.*, ein ganzrandiges Halsband, 6 Längsreihen Bauchschilder, 5 vordere Oberlippenschilder*) und zwischen dem Augendiskus und den oberen Augenlidschildchen eine Längsreihe feiner Körnerschuppen, indessen, abgesehen von anderen Punkten, zwei Nasen-Zügelschilder, Bedriagae aber nur eins. Weiter schließt sich der spitzköpfigen sowie der Mauer-Eidechse eine dritte dalmatinische Spezies an, welche 1886 durch Kolombatović als Mosor-Eidechse, Lac. mosorensis, bekannt gemacht wurde und sich von der blaubäuchigen oxycephala durch gelbe Unterseite, größere, flachere Schläfenschuppen, viel größere und flachere, in sehr deutliche Querreihen gestellte Rückenschuppen, deutlich gekielte Oberschwanzschuppen, kräftigere Gestalt u. a. unterscheidet. Hinsichtlich der zwei Nasen-Zügelschilder, des Halsbandes, der Bauch- und Oberlippenschilder und der Augen-Körnerschüppchen stimmt ferner auch die von Bedriaga als Lac. graeca aufgestellte südgriechische, etwa 24 cm lange, auf hellbraunem Grunde dunkelbraun gefleckte Eidechse mit oxycephala überein, allein graeca ist 4—8 cm größer, anders gefärbt,

---

*) Vergl. Seite 59.

an den Schläfen ohne Masseterschild u. s. w. Und die das griechische Fest- und Inselland noch bewohnende, auf schwarzem oder braunem Grunde mit 4 bis 6 weißlichen oder grünlichen Längsstreifen gezierte, 17 bis 24 cm lange Lacerta peloponnesiaca Bibron-Bory's besitzt zwar ein ganzrandiges Halsband und ein Masseterschild wie oxycephala, Bedriagae und muralis und nur ein Nasen-Zügelschild wie die letztgenannten beiden, aber ihr fehlen im Gegensatz zu all' den genannten Arten die Körnerschüppchen zwischen Augendiskus und oberen Augenlidschildchen (welche bekanntlich auch unserer Zaun- und Wald-Eidechse mangeln). In Griechenland, bezw. auf der Balkan-Halbinsel sowie in der Krim lebt endlich noch eine kleinere Eidechse, die Lacerta taurica *Pallas.* Sie zeichnet sich den vorigen gegenüber durch ein gezähneltes Halsband und 4 (nicht 5) vordere Oberlippenschilder aus und stimmt hierin mit der in Cis- und Transkaukasien heimatenden kleinen, nur 11 bis 15 cm langen und in mehreren Eigenheiten an unsere L. vivipara sich anschließenden Eversmann'schen Lacerta praticola überein, welche gleich der taurica auch die erwähnte Körner-Reihe über den oberen Augenlidschildchen, ein ausgebildetes Masseterschild und ein Nasen-Zügelschild besitzt, jedoch von ihr durch das Fehlen der Kehlfurche, die bei taurica deutlich sich markirt, und den Mangel der Gaumenzähne, den kurzen, schmächtigen Körper, die kleinen (taurica hat große) Randschildchen an der Außenseite der 1. und 6. Bauchschilder-Längsreihe und andere Merkmale sich unterscheidet.

Die 2. Gattung: **Algiroides** *Bibron* (Notopholis *Wiegmann),* Großschuppen-Eidechse, steht der Gattung Lacerta durchaus nahe; denn sie gleicht dieser hinsichtlich der Zehen, des Halsbandes, Hinterhauptschildes, Augendiskus, der Augenlider und Bauchschilder (s. S. 72) und unterscheidet sich von ihr im Wesentlichen durch die großen, flachen, rhombischen, aufliegend gekielten und vollkommen geschindelten Körperschuppen; auch sind bei Algiroides stets 2 über einander gestellte Nasen-Zügelschilder (Nasofrenalia) und 6 Längsreihen Bauchschilder vorhanden. Von den drei südeuropäischen Arten ist die illyrisch-dalmatinische, auf olivengrünlichem oder bräunlichem Rücken schwarzpunktirte (A. nigropunctatus *D. B.)* die größte, da sie bei ziemlich schlankem und gestrecktem, an unsere Wald- und Mauer-Eidechse erinnerndem Bau eine Länge von 16 oder 16,5 cm erreicht, während die griechische (A. moreoticus *Bibr.)* nur etwa 11 und die sardinische (A. Fitzingeri *Wiegm.)* 10—12 cm lang wird. Bei der ersteren sind die Rückenschuppen etwa doppelt so groß als die Seitenschuppen, die Gliedmaßen lang, die Schenkeldrüsen jederseits in einer Zahl von 14 bis 18 vorhanden, das Stirnschild ist lang, der Bauch roth oder gelb oder blau, die Kehlgegend blau, mehr oder minder gefleckt.

Bei der einen der beiden kleinen Arten, dem von Morea und der Insel Zante nachgewiesenen A. moreoticus, sind die Rückenschuppen fast ebenso lang, aber etwas breiter als die Seitenschuppen, bei dem auf Sardinien und Korsika sich findenden A. Fitzingeri etwas kürzer und schmäler als die letzteren; die griechische Art hat ein kurzes, breites Stirnschild, 2 Bogenreihen kleiner Schildchen um das Afterschild, jederseits 12—15 Schenkelporen, kräftigeren, kurzen Körper und Schwanz, einförmig graue oder weißliche Untertheile und olivenfarbene Oberseite mit jederseits einem vom Ohr bis zur Schwanzwurzel hinziehenden gelben Längsstreifen, die sardinische Zwergeidechse hingegen ein Stirnschild, das kürzer als bei nigropunctatus, länger als bei moreoticus ist, nur eine Bogenreihe Schildchen um das Anale, jederseits 10—12 Schenkelporen, zart gebauten, gestreckten Körper, sehr langen Schwanz (mitunter von reichlich doppelter Körperlänge), eintönig dunkel olivenfarbene oder schwärzliche Oberseite und bläuliche oder gelbe Unterseite.

Die 3. Gattung: Tropidosaura *Fitzinger* (Psammuros *Wagler*), die Kiel-Eidechse, unterscheidet sich von den vorgenannten beiden Gattungen, denen sie hinsichtlich der Beschaffenheit der Zehen gleicht, vornehmlich durch das Fehlen des Halsbandes und des sogenannten Brustdreiecks (s. S. 62), von allen verwandten überhaupt aber durch den außerordentlich langen, dünnen Schwanz. Außerdem sind die Körperschuppen nicht nur sehr groß und flach, scharf gekielt und vollkommen geschindelt, sondern dazu am Hinterrande infolge des stachelartig verlängerten Kiels in eine ziemlich lange und scharfe Spitze ausgezogen, die Schläfe mit ziemlich großen, unregelmäßig vielseitigen Schildern bedeckt, die Bauchschilder klein, an ihrem Hinterrande gerundet und schwach geschindelt, in sechs einander ziemlich gleichbreite Längsreihen geordnet und am Vorderleib ohne weiteres in die gleichartigen, nur verschmälerten und dichter stehenden Brust-, Hals- und Kehlplatten übergehend; die Schulterfalte indeß ist vorhanden. Die einzige europäische, in Portugal, Spanien und Südfrankreich sowie an der gegenüberliegenden afrikanischen Küste lebende und äußerst hübsch gefärbte Art, Tropidosaura algira *Linné*, erreicht eine Länge von 25 bis 27 cm, wovon reichlich Zweidrittel auf den Schwanz kommen (z. B. 19 cm bei 27 cm Gesammtlänge), und hat jederseits 13 bis 18 Schenkelsporen.

Die 4. Gattung: Psammodromus *Fitz.*, Sandläufer, hat zwar gleich den drei vorgenannten noch glatte (ungezähnelte) Zehenränder, indeß sind bei ihr im Gegensatz zu jenen drei die Schuppen auf der Unterseite der Finger und Zehen nicht mehr glatt, sondern gekielt. Halsband kaum zu unterscheiden, Schulterfalte und Hinterhauptschild (letzteres klein) vorhanden, Schläfe mit nicht sehr zahlreichen, vieleckigen Schildchen, Halsseiten (zwischen Ohr und Oberarm) mit kleinen Körnerschuppen bedeckt, Rückenschuppen ziemlich groß, rhombisch, dachziegelig, gekielt, hinten kurz zugespitzt, 1 Nasen-Zügelschild, Brustdreieck klein, 6 regelmäßige Längsreihen Bauchschilder nebst 2 Reihen Randschildchen. Nur eine Art, Ps. hispanicus *Fitz.*, in Spanien, Portugal, Südfrankreich, 10—13 cm lang, mit 9—15 Schenkelporen.

Die 5. Gattung: Ophiops *Ménétries*, Schlangen-Auge, zeichnet sich vor allen Lacertiden durch das in der Tabelle angegebene Merkmal, die reducirten Augenlider, aus. Zehen, Halsband, Schulterfalte, Hinterhauptschild wie bei Psammodromus, 2 Nasen-Zügelschilder, Schläfenschilder ziemlich klein, Kehle und Unterhals mit kleinen, Brust mit größeren flachen, glatten Schuppen bedeckt, 8 Längsreihen Bauchschilder, Rückenschuppen groß, rhombisch, geschindelt, scharf gekielt, obere Schwanzschuppen wie bei 4, geschindelt, schneidig scharf gekielt, hinten scharf zugespitzt. In Südost-Europa (Türkei, Kaukasien) eine, auch in Vorder-Asien heimatende Art: Ophiops elegans *Ménétr.*, betreffs der Färbung an den Sandläufer, der Tracht an die Mauer-Eidechse erinnernd: 13—16 cm lang. Den schmälerschuppigen cyperischen Ophiops hat Böttger als O. Schlueteri aufgestellt.

Die 6. Gattung: Eremias *Dum. Bibr.* (Podarcis *Wagler*), Steppen-Eidechse oder Buckelnase, unterscheidet sich von allen vorstehenden durch das Fehlen des Hinterhauptschildes und durch die feinen Körnchen, welche in die Zwischenräume zwischen den Querreihen der kleinen, flachkörnigen, glatten Rückenschuppen eingestreut sind; außerdem ist das Nasenloch, wie Figur 7 A auf Seite 59 zeigt, in der Mitte eines mehr oder weniger hervortretenden, vom Nasen-Rüsselschild und den beiden übereinander stehenden Nasen-Zügelschildern gebildeten Wulstes gelegen und die beiden Brauenschilder werden meist ringsum von feinen Körnerschuppen gesäumt. Zehen wie bei 4 und 5; Halsband sehr deutlich, Kehlfurche angedeutet; Schläfe mit feinen Körnerschuppen. Zwei Arten in Südrußland: Eremias velox *Pallas* und Er. arguta *Pallas* (varia-

bilis *Pall.)*, die man schon an der Begrenzung der Augenhöhle unterscheiden kann: bei velox wird die letztere unten direkt von einem Oberlippenschild (und zwar ist es das siebente) begrenzt, bei arguta aber schiebt sich zwischen Augenrand und Oberlippenschild ein großes, langes Unter-Augenschild oder Suboculare ein (Fig. 7 A h). Kleinere Eidechsen von etwa 16 cm Länge.

Die 7. Gattung endlich: Acanthodactylus *Wiegm.*, Säge- oder Fransenfinger, trennt sich von all' den anderen durch die nicht nur unterseits gekielten, sondern auch seitlich gezähnten oder gefransten, d. h. am Rande mit einer Reihe fransenartiger Schüppchen versehenen Finger und Zehen. Hinterhauptschild fehlt, Rückenschuppen rhombisch und geschindelt; Nasenloch zwischen Nasen-Rüsselschild, Nasen-Zügelschild und dem 1. Oberlippenschild eingestochen; Halsband vorhanden, Kehlfalte schwach angedeutet; Bauchschilder in 10—14 Längsreihen; Schläfe mit kleinen Schuppen. Auf dem Festlande Europas, nämlich in Spanien-Portugal und Südfrankreich, nur eine Art: Ac. vulgaris *D. B.*, einschließlich des 11—12 cm langen Schwanzes 18—20 cm lang; besitzt 8—10 Bauchschildreihen, nur 2 Brauenschilder (Supraocularia), scharf gekielte obere Schwanz- und glatte, bezw. sehr schwach gekielte (gegen die Schwanzwurzel hin wenig größere als auf dem Nacken) Rückenschuppen; nur die nordafrikanische, bunter gezeichnete Spielart, var. lineomaculatus, hat scharf gekielte Rückenschuppen. Auf Cypern lebt eine 2. Art, Ac. Schreiberi *Boulenger* 1878 (Ac. Savignyi *Schreiber* non *Audouin)*, etwa 17,5 cm lang, mit 4 Brauenschildern.

II. Familie: Wühlschleichen, Scincoidae, s. S. 216. Mit 3 Gattungen; unsere deutsche Gattung Anguis hat keinen weiteren Vertreter.

Die 1. Gattung: Ophiomorus *D. B.*, Natternschleiche, gleicht der Blindschleiche in dem Mangel äußerer Gliedmaßen, unterscheidet sich jedoch von dieser durch das Fehlen des Hinterhauptschildes, ferner dadurch, daß Stirnschild und Zwischen-Scheitelschild viel breiter als lang sind und das Nasenloch an der Grenze des Nasen- und des Supranasalschildes liegt. Nur eine Art, O. punctatissimus *Bibr. Bory*, in Griechenland und Kleinasien, etwa 30 cm lang.

Die 2. Gattung: Ablepharus *Fitz.*, Nattern-Auge, zeichnet sich durch die durchsichtigen, unbeweglichen, miteinander verwachsenen und wie bei den Schlangen uhrglasartig das Auge bedeckenden Lider aus; Gliedmaßen vorhanden, Zahl der Finger je nach den Arten zwischen 2 und 5, die der Zehen zwischen 3 und 5 wechselnd. In Europa, Ungarn, Griechenland, Türkei bis Nordarabien, eine Art, die sog. Johannis-Echse, A. pannonicus *Fitz.*, ein nur 8—11 cm langes niedliches, langschwänziges bronze- und olivenbraunes Thierchen mit 5 Fingern und 5 Zehen.

In der 3. Gattung: Chalcides *Laur.*, vereinigt man die sonst unterschiedenen Gattungen Seps und Gongylus. Gliedmaßen immer vorhanden, aber in sehr verschiedener Entwickelung. 4 Arten in Europa. Ch. tridactylus *Laur.* (Seps chalcides part.), die Erzschleiche Italiens, Sardiniens, Siziliens, Tunis und Algeriens mit vier winzigen, dreizehigen Beinen und sehr langem zugespitzten Schwanz, ist die größte Art, bis 42 cm lang, blindschleichen-artig gestreckt. In Spanien-Portugal, Südfrankreich und Marokko wird sie durch den kleineren, nur 26 cm lang werdenden Ch. lineatus *Leuckart* ersetzt, dessen 2. Zehe so lang (bei tridactylus länger) als die dritte und dessen Rücken mit 9 oder 11 (bei trid. mit höchstens 6) schwarzen oder braunen Streifen geziert ist. In Spanien-Portugal findet sich noch der von Bosca 1880 unterschiedene Ch. Bedriagai, mit 22—26 (oder 28) Schuppen-Längsreihen (lineatus hat gewöhnlich 22, tridactylus 24), olivenbrauner Oberseite, einem mehr oder minder ausgesprochenen lichteren Bande an der Rückenseite und zuweilen mit kleinen, gelblichen, braun gerandeten Tüpfeln

(Ocellen). Letztere Zeichnung leitet schon über zu der eigentlichen Tüpfelschleiche, dem bekannten Chalcides (Gongylus) ocellatus *Forskal*, auch Tiligugu oder, des kräftigen, walzigrunden Körpers wegen, Walzen-Echse genannt, welcher im Gegensatz zu den erstgenannten Verwandten 5 Finger und 5 Zehen und einen kurzen, derben Schwanz besitzt; er bewohnt Sardinien, Sizilien, Griechenland, Cypern u. s. w. bis Persien und Somaliland.

III. Familie: Seitenfaltler, Ptychopleurae. Sie schließt sich durch den südosteuropäischen Scheltopusik ganz an unsere Schleiche an, unterscheidet sich jedoch von dieser durch eine mit kleinen Schuppen besetzte Falte oder Furche, welche hinter den Vordergliedern beginnt und an der Leibesseite, Rücken- und Bauchpartie von einander sondernd, hinläuft. In Europa eine Gattung (Ophisaurus *Daudin* = Pseudopus *Merrem*) mit einer Art, dem bis 1,10 m langen, einer starken Schlange ähnelnden, nur mit stummelartigen, 1 cm langen Hintergliedern, aber nicht mit Vorderfüßen versehenen, braunen oder dunkelgelben Scheltopusik, Ophisaurus (Pseudopus) apus *Pallas*, dessen dunkelbraun quergebändertes und geflecktes Junges als Pseudopus d'Urvilli von Cuvier beschrieben wurde.

Die IV. Familie: Ringel-Echsen, Amphisbaenidae, gleicht der vorigen in dem Vorhandensein einer Seitenfurche, unterscheidet sich jedoch von ihr wie von allen anderen Gruppen durch völlig wurmförmige, d. h. überall gleichdicke Gestalt und die Bedeckung; letztere besteht in einer derben, lederartigen, durch ringförmige Querfurchen und vertiefte Längslinien in zahlreiche längliche Vierecke getheilten Haut. Augen unvollkommen, von der Körperhaut überzogen; fast alle Gattungen ohne Füße. In Europa nur 1 Gattung, Blanus *Wagler*, mit 2 Arten: Blanus cinereus *Vand.*, die graue Netzwühle, in Spanien-Portugal, Marokko, Algier, 22 cm lang, mit einem großen Stirnschild und 3 Paar Hinterhauptschildern; die türkisch-kleinasiatische Art, Bl. Strauchii *Bedr.* 1884, unterscheidet sich von der ersteren durch bedeutend größeres Stirnschild und durch die Form des Kopfes, welcher in der Wangen- und Halsgegend viel breiter, in der Schnauzengegend schmäler als bei ein. ist.

V. Familie: Agamen, Agamidae. In Tracht, Körper und Schuppenbildung sehr wechselnd je nach den Gattungen. Kopf mit kleinen Schildern, der übrige Körper ober- und unterseits mit größeren Schindelschuppen bedeckt; Kopf und Rumpf oft mit besonderen Anhängen oder Horngebilden; Augenlider deutlich, längsspaltig; Beine wohl ausgebildet, in der Regel mit 5 dünnen, bekrallten Zehen. In Europa 4 Gattungen, alle zu den plattrumpfigen Boden- oder Erd-Agamen gehörend.

Die 1. Gattung: Agama *Daudin*, Agame, kennzeichnet sich durch abgeplatteten Rumpf, kurzen, stumpfdreieckigen, nach vorn abschüssigen Kopf, rundlichen Schwanz, deutliche Hals-Querfalte, ziemlich flache, gekielte und geschindelte Körperschuppen und gleichartige, also stachellose Schwanzschuppen. Im südöstlichen Grenzgebiet Europas, von den Ufern des Kaspi bis Central-Asien, eine Art, die schwarzgefleckte bräunliche, 32—40 cm lange A. sanguinolenta *Pallas*.

Die 2. Gattung: Stellio *Daudin*, Schleuderschwanz, unterscheidet sich von Agama leicht durch stärkeren Rumpf und den mit rundumlaufenden stacheligen Wirbelschuppen bekleideten Schwanz. In Südost-Europa, in der Türkei und auf einigen ägäischen Inseln, eine Art, der etwa fußlange, auch über das türkische Asien und Egypten verbreitete Hardun, Stellio vulgaris *Latr.* (Agama Stellio *Hasselqu.*).

Die 3. Gattung: Phynocephalus *Kaup*, Krötenkopf, charakterisirt sich durch kurzen, breiten, krötenartigen Kopf, mit spitz-dreieckig abstehenden Schuppen besetzte, wie gewimpert erscheinende Augenlider, seitlich scharf gesägte Zehen sowie den Mangel

einer äußeren Ohröffnung. In Südrußland, an der Küste des Kaspi und in Turkestan lebt der durch einen in den Mundwinkeln stehenden großen, etwa ohrförmigen, feinbeschuppten Hautlappen ausgezeichnete Phr. mystacius *Pallas* (auritus), welchem sich vom Kaspi an der östlichere, kleinere, mit ausgedehnteren Occipitalschildern versehene Phr. helioscopus *Pall.* uralensis *Gmelin)* anschließt.

Die 4. Gattung: Uromastix *Merrem*, Dornschwanz, hat gleich dem Schleuderschwanz stachelige Wirtelschuppen am Schwanz, aber die Rumpfschuppen sind nicht wie bei Stellio, sondern rundlich viereckig, klein, flach; Schenkelporen vorhanden (bei Stellio fehlend), Schwanz breit und platt, Kopf dreiseitig, plattgedrückt, schildkrötenartig, Hals mit zahlreichen welligen Falten, Beine mit Höckerschuppen. Ur. spinipes *Daudin* auf Kreta, in Egypten und Arabien.

VI. Familie: Haftzeher oder Geckonen, Geckonidae. Das wesentlichste Merkmal besteht in den auf der Unterseite der 5 Zehen sich findenden Haftapparaten oder Blattkissen, d. s. häutige Verbreiterungen, oder querliegende häutige Blättchen verschiedener Größe, Gestalt und Stellung, welche entweder die ganze Unterseite der Zehen oder nur die Spitze bezw. nur den Wurzeltheil einnehmen und, wie Saugnäpfe wirkend, die Thiere zum beliebigen Umherlaufen an ganz glatten, senkrechten und überhängenden Flächen befähigen (s. S. 40). Augen mit senkrechter, spaltartiger Pupille und verkümmerten, als kreisförmige Falte erscheinenden Lidern; Körper mit zahlreichen kleinen, oft von größeren Höckerschuppen unterbrochenen Schüppchen und Körnchen bekleidet. In Europa 4 Gattungen.

Die 1. Gattung: Gymnodactylus Spix, Nacktfinger, besitzt schlanke, seitlich zusammengedrückte, in der Mitte winkelig eingeknickte, an der Wurzel unten mit einer Plättchenreihe versehene Zehen und ungleichartige Beschuppung (feine Körner mit eingestreuten größeren Höcker- oder Stachelschuppen). In Süditalien, Griechenland, Cypern und weiter östlich der 8—10 cm lange Gymn. Kotschyi *Steind.*

2. Gattung: Phyllodactylus *Gray*, Blattfinger. Zehen alle bekrallt, an der Spitze verbreitert zu einer herzförmigen, unten flachen, glatten, durch eine tiefe Längsfurche getheilten Haftscheibe; Rumpf-Beschuppung gleichartig (feine rundliche Schüppchen). Auf den Mittelmeer-Inseln westlich von Italien 1 Art, der Phyll. europaeus *Gené*, (Ph. Wagleri *Fitz.*, Ph. Doriae *Lataste)*, 7—8 cm lang.

3. Gattung: Hemidactylus *Cuvier*, Scheibenfinger. Zehen mit einer die Wurzelhälfte einnehmenden, eine Doppelreihe Blättchen aufweisenden Haftscheibe, das vorletzte und das bekrallte letzte Zehenglied frei; Beschuppung des Oberkörpers ungleichartig. In den Küstenländern des Mittel- und des Rothen Meeres 1 Art, H. turcicus *Linné* (H. verruculatus *Cuv.)*, 9—10 cm lang.

4. Gattung: Tarentola *Gray* (Platydactylus *Cuv.* p.). Zehen mit einem, ihre ganze Unterfläche einnehmenden, durch keine Längsfurche getheilten, eine einfache Reihe querer, breiter Lamellen darstellenden Blattkissen; 1., 2. und 5. Zehe ohne Krallen; Beschuppung ungleichartig. In den Küstenländern des Mittelmeeres eine Art, der bekannte, 12—16 cm lange Mauergecko, T. mauritanica *L.* (facetanus *Aldrov.*, muricatus *Laur.*).

Die VII. Gruppe, die der Chamäleons, weicht in ihren wesentlichen inneren und äußeren Merkmalen dermaßen von allen übrigen Familien der Echsen ab, daß man sie zum Range einer Unterordnung: Rhiptoglossa oder Wurmzüngler, erhoben hat und sie als solche der die gesammten übrigen Echsen umfassenden Unterordnung der Lacertilia gegenüberstellt. Der eigenthümlich eckige, kantige Kopf, die großen, kugelig vorstehenden, in ihren Bewegungen von einander völlig unabhängigen Augen mit dem

starken, das Auge kapselartig umschließenden, nur in der Mitte eine sehr kleine, runde Oeffnung für die Pupille freilassenden Lid, die außerordentlich lange, wurmförmige, an der Spitze verdickte, nach Art der Spechtzunge sehr weit vorstreckbare Zunge (s. S. 40), der seitlich stark zusammengedrückte und schmale, mit schneidigem Rückenfirst versehene Rumpf, der schlanke, am Ende spiralig einrollbare und somit zum Greifwerkzeug umgewandelte Schwanz, die hohen, mageren Beine, die in zwei einander gegenüberstehende Bündel verwachsenen (fünf) Zehen, die die eigentlichen Schuppen vertretenden körnerartigen Erhöhungen auf der Körperhaut und andere Eigenheiten berechtigen zu solchem Vorgehen. Die U.-O. der Wurmzüngler zählt nur eine Familie (Chamaeleontidae) mit einer Hauptgattung, Chamaeleo. Fast alle Arten leben in Afrika, europäisch ist nur das gewöhnliche Chamäleon (C. vulgaris *Daudin*), welches in Südspanien, auf Samos, Chios, Cypern, in Kleinasien, Syrien und ganz Nordafrika vorkommt.

III. Ordnung.

Schlangen. Ophidia (Serpentes).

Sehr gestreckte, fußlose, in ein Schuppengewand (bezw. Schuppen und Schilder) gekleidete Reptilien mit Kiefer- und Gaumenzähnen, zweigespaltener vorstreckbarer Zunge, quergespaltener Kloake und in der Regel nur durch dehnbare Bandmasse am Kinnwinkel mit einander verbundenen Unterkiefer-Hälften, sowie überhaupt sehr verschiebbaren, eine bedeutende Erweiterung des Rachens ermöglichenden Gesichtsknochen, aber ohne Augenlider und Trommelfell, ohne Schultergürtel und Brustbein.

Schlangen und Eidechsen. Die Schlangen sind den Eidechsen, namentlich deren fußlosen Arten, am nächsten verwandt. Wegen der mehrfachen Verwandtschafts-Beziehungen hat man denn auch beide Gruppen zu einer einzigen Hauptabtheilung oder Ordnung der Reptilien, der der Schuppen-Kriechthiere (Squamata, Lepidosauria oder Plagiotremata) zusammengefaßt und hebt als die wesentlichsten Punkte, in denen beide übereinstimmen, hervor: die Beschuppung der Haut, die Queröffnung der Kloake und die paarigen, ausstülpbaren Begattungswerkzeuge (s. S. 4). Eidechsen und Schlangen einerseits stehen somit den Panzer-Echsen oder Krokodilen gegenüber. Doch wenden wir uns nun im Einzelnen den Schlangen zu.

Körperbau. Der lange, spindel-, walzen- oder wurmförmige Rumpf geht nach hinten ohne Weiteres in den mehr oder minder langen, bei manchen ziemlich kurz zugespitzten, bei anderen sehr verlängerten und dünn auslaufenden Schwanz über, sodaß man die Trennungsstelle nicht oder kaum wahrnimmt; bei den meisten Schlangen ist der Schwanz, gleich dem Leib, im Querschnitt rund oder rundlich, nur bei gewissen außereuropäischen Arten seitlich zusammengedrückt. Dem Rumpf fehlen die Gliedmaßen; und wenngleich manche Schlangen — unter den Europäern nur die Sandschlange, **Eryx jaculus** — rechts und links vom After Ueberbleibsel der Hinterbeine in Gestalt kleiner, klauenartiger Stummel besitzen, so sind dies doch nur Ausnahmen, und Theile der Vordergliedmaßen sowie der Schultergürtel kommen überhaupt nicht vor. Nach vorn verjüngt sich der Körper gewöhnlich etwas, und von dieser verschmälerten Halsregion

setzt sich der breitere, im Umriß einförmige, stumpfkegelförmige oder mehr dreieckige, von oben gewöhnlich abgeplattete Kopf um so besser ab. Seine Seiten fallen bald mehr schräg nach außen, bald steil und senkrecht ab, sodaß dann an der Grenze von Kopfplatte und Gesichtstheil, zwischen Nasenloch und oberem Augenrande, eine auch den Lacertiden eigene, mehr oder minder deutlich vorspringende Kante, die sog. Schnauzenkante (Canthus rostralis) entsteht; nicht selten auch ist der Kopf seitlich, und zwar in der unterhalb der Schnauzenkante zwischen Nasenloch und Auge liegenden Zügelgegend (Regio frenalis), vertieft, und die giftigen Gruben- oder Lochottern oder Crotalinae, zu welchen die zwischen Wolga und Ural vorkommende Halysschlange zählt, zeigen an dieser Stelle eine tiefe, mit Schuppen ausgekleidete Grube. Das Maul ist gewöhnlich von der Schnauzenspitze an bis weit hinter die Augen gespalten, sodaß der Rachen bis über die hintere Kopfgrenze hinauszugehen scheint. Diesen Weitmäulern oder **Eurystomata** stehen die wenigen, aus der europäischen Fauna nur die Wurmschlangen (**Thyphlops**) in sich begreifenden Engmäuler (**Angiostomata, Stenostomata**) gegenüber, deren Mundspalte nicht erweiterungsfähig bezw. hinter die Schnauzenspitze an die Unterseite des Kopfes gerückt ist. Durch einen am Vorderrande der Schnauzenspitze in der Oberlippe befindlichen Ausschnitt kann die langgestreckte, schmal bandförmige, im Vordertheil mehr oder minder tief gespaltene, hinten von einer an die untere Wand des Kehlkopfes reichenden Scheide umschlossene Zunge, welche in diese Scheide zurückziehbar ist, auch bei völlig geschlossenem Munde herausgestreckt werden, um als Tastwerkzeug zu dienen. Die kleinen Nasenlöcher liegen vorn an der Schnauzenspitze, bald seitlich, bald über derselben, die Augen hingegen, welche bei den erwähnten Wurmschlangen oder Typhlopiden u. a. klein und verkümmert und von den Kopfschildern bedeckt, bei den meisten Schlangen aber verhältnißmäßig groß und frei sind, auf den Kopfseiten etwa über der Mitte der Mundspalte und nahe dem Kieferrande. Lidbildungen haben, im Gegensatz zu unseren deutschen und fast allen europäischen Echsen, die Augen der Schlangen niemals aufzuweisen; vielmehr wird der Augapfel mit seiner rundlichen oder aber länglichen Pupille von der auch über das Auge hinwegziehenden Körper-Oberhaut, welche allerdings hier zu einer uhrglasartigen durchsichtigen Kapsel sich wölbt, bedeckt und hinter dieser Kapsel von der Thränenflüssigkeit reichlich bespült. Eine äußere Ohröffnung fehlt, wie denn überhaupt das Gehörorgan der Schlangen der schallleitenden Apparate, des Trommelfells, der Paukenhöhle und der eustachischen Röhre entbehrt.

Skelet.

So abwechselungsarm die äußere Gestalt der Schlangen, so einfach ist der die erstere bedingende Bau des Knochengerüstes, das Gerippe oder Skelet, wie ein Blick auf Abbildung 23 lehrt. Denn, abgesehen von den bei einigen Familien sich noch findenden kümmerlichen Ueberresten des Beckens und der Hintergliedmaßen, setzt sich das Skelet der Schlangen nur zusammen aus dem Schädel und der Wirbel-

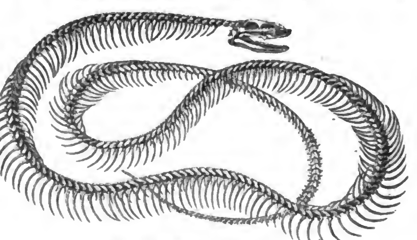


Fig. 23. Skelet der Schlange.

säule mit den Rippen. Das vorderste Rippen-Paar wird von dem 2., 3. oder 4. Wirbel (Halswirbel) getragen, im Schwanztheil der Wirbelsäule verkümmern die Rippen allmählich und hören nach der Spitze hin gänzlich auf. Die Wirbel, deren Zahl je nach Größe und Art der Schlangen zwischen 200 und 400 und darüber schwankt, sind durch freie Kugelgelenke ihrer konvex-konkaven Körper und durch horizontale Gelenkflächen der Querfortsätze in der Weise verbunden, daß dorso-ventrale Bewegungen, also Bewegungen in Gestalt senkrechter Bogenlinien, ausgeschlossen sind. Ebenso stehen die Rippen in freier Gelenkverbindung mit den Wirbelkörpern, während ihre freien Enden (seitlich) in einer mit den Bauchschildern wiederum zusammenhängenden Muskelschicht liegen. Auf dieser Einrichtung der Wirbel und Muskeln beruht die weiterhin noch zu besprechende Bewegungsart der Schlangen; erwähnt sei aber hier noch, daß einzelne außereuropäische Schlangen (Hut- oder Schildottern) die Halsrippen auch seitlich auszubreiten vermögen. Der bedeutsamste und in Gestalt wie Einrichtung eigenthümlichste Theil des Knochengerüstes ist der Schädel, welcher sich im Wesentlichen aus Hinterhauptbein, Scheitel-, Stirn-, Schläfen-, Joch-, Nasen- und Thränenbeinen, dem Keilbein, einem Zwischenkieferbein, zwei Oberkiefer- und zwei Gaumenbeinen sowie den mit ihm verbundenen, aus mehreren Stücken gebildeten Unterkieferknochen zusammensetzt. Eine Ueberbrückung der Schläfengegend fehlt. Die Schädelhöhle ist sehr langgestreckt, ihre vorderen und mittleren Seitentheile werden durch absteigende Flügelfortsätze der Scheitelbeine und Stirnbeine gebildet. Das auffallendste und bezeichnendste Merkmal des Schädels aber beruht, wie oben kurz erwähnt, darin, daß nur der Zwischenkiefer fest mit dem Nasenbein zusammenhängt, daß dagegen die Knochen des Oberkiefer-Gaumen-Apparates, d. h. Oberkiefer-, Flügel- und Gaumenbeine, beweglich mit dem Gehirntheil des Schädels verbunden und daher sowohl nach den Seiten als auch nach vorn und hinten verschiebbar sind und daß eine ebensolche Beweglichkeit und Verschiebbarkeit an dem Unterkiefer sich darthut. Das lange, schuppenförmige Zitzenbein ist nämlich nur durch Bänder und Muskeln am Hinterhaupt angeheftet und trägt an seinem Ende das gleichfalls lange, stabförmige und beweglich mit ihm verbundene Quadratbein, an welchem der Unterkiefer eingelenkt ist, und der letztere selbst besteht gewöhnlich aus zwei stabförmigen, nur wenig gebogenen, völlig getrennten, also vorn am Kinnwinkel blos durch lockere, dehnbare Fasern bezw. Bänder miteinander verknüpften Hälften (Aesten), deren Trennung schon äußerlich gewöhnlich „durch die sogenannte Kinnfurche an der Unterfläche des Kopfes ausgedrückt ist". Infolge dieser Einrichtung, welche in der europäischen Fauna nur der Wurmschlange Typhlops vermicularis mangelt, vermögen die meisten der den Mund umgebenden Knochen beim Ergreifen und Verschlingen der Beute erheblich auseinander zu weichen und die Schlangen daher weit größere Stücke zu bewältigen und hinabzuwürgen, als es die Maulöffnung zuzulassen scheint.

Zähne. Obgleich die Zähne der Schlangen in Gestalt, Bau und Befestigung nicht dieselbe Mannichfaltigkeit aufweisen wie die der Echsen, so bieten doch auch sie einige wichtige Unterschiede dar, welche bei der Aufstellung von Familien &c. bedeutungsvoll sind. Gemeinsam mit denen der Eidechsen ist den Schlangen-Zähnen, daß sie nie in besonderen Alveolen oder Zahnhöhlen eingekeilt, sondern dem sie tragenden Knochen angewachsen sind und daß sie niemals zum Zerreißen und Kauen, sondern nur zum Verwunden, Ergreifen und Festhalten der Beute dienen. Aber sie bleiben nicht auf Ober-, Zwischen- und Unterkiefer beschränkt, sondern finden sich meist auch auf den Gaumen- und Flügelbeinen und werden, falls es nöthig sein sollte, durch neue, hinter oder neben ihnen sich entwickelnde und in eine Schleimhautfalte eingeschlossene

ersetzt (Ersatzzähne). Und wenn sie auch im Allgemeinen dieselbe Form wie bei den Eidechsen, das ist die eines schlanken, spitzen, hakenartig nach hinten gekrümmten Kegels, haben, so begegnen uns doch bei den Schlangen zwei Arten Zähne, die wir bei den Echsen vermissen, nämlich die röhrenförmig durchbohrten und die gefurchten Giftzähne*). Im Ganzen treten bei den Schlangen dreierlei Zähne auf. Am verbreitetsten sind die allen unseren Schlangen zukommenden derben oder soliden Haken- oder Fangzähne, welche feste, aus harter Zahnmasse gebildete, mit dünnem Schmelz bekleidete Kegel darstellen und den Unterkiefer in einfacher, den Oberkiefer-Gaumen-Apparat meist in doppelter Reihe und bei manchen auch den Zwischenkiefer bewaffnen. Dagegen unterliegen sowohl die nahezu in ihrer ganzen Länge von einem röhrenförmigen, an der Vorderseite etwas oberhalb der Zahnspitze in einer schlitzartigen Oeffnung nach außen mündenden Kanal durchzogenen oder durchbohrten Gift- oder Röhrenzähne, als auch die an ihrer gekrümmten Vorderseite mit einer von der Wurzel bis gegen die Spitze verlaufenden tiefen Rinne versehenen Rinnen- oder Furchenzähne einer doppelten Beschränkung, indem sie erstens in der Regel nur den Giftschlangen eigen sind und zweitens nirgend anders als im Oberkiefer sich vorfinden. Bemerkenswerth dabei ist, daß Oberkiefer und Bezahnung in einem gewissen Verhältniß zu einander stehen: bei den Solenoglyphen oder Röhrenzähnern, also den Vipern und Lochottern, ist der Oberkiefer zu einem ganz kurzen Knöchelchen verkümmert und jederseits nur mit einem großen durchbohrten, glasartig harten und spröden, aber außerordentlich spitzigen Giftzahn ausgerüstet, welchem zwar noch einige Ersatz-Giftzähne anliegen, indessen solide Hakenzähne niemals folgen; bei den nur außereuropäische Arten umfassenden giftigen Proteroglyphen oder Furchenzähnern (Giftnattern, Colubrina venenosa, mit den Familien der Prunkottern und Seeschlangen) ist der Oberkiefer nach hinten verlängert und wagerecht gestellt und enthält vorn einzelne gefurchte Giftzähne, hinter denen meist noch eine Anzahl kleiner, solider, ungefurchter Hakenzähne sich anreiht; bei den Opistoglyphen oder den mit hinteren Furchenzähnen ausgerüsteten und mindestens als giftig verdächtigen Trugnattern, zu welchen aus der südeuropäischen Fauna die Katzen- und die Eidechsen-Natter gehören, stehen, im geraden Gegensatz zu den giftigen Furchenzähnern, nur am Hinterrande des gleichfalls verlängerten Oberkiefers zwei zu Furchenzähnen umgewandelte Fangzähne, welche länger und stärker sind als die vor ihnen reihenartig angeordneten soliden Hakenzähne; bei den Aglyphodonten oder Glattzähnern endlich, also all' den ungiftigen, durchweg mit glatten Hakenzähnen ausgestatteten und somit der Furchen- wie auf der Röhrenzähne entbehrenden Schlangen (z. B. unsere Nattern), hat der Oberkiefer nicht nur den größten Umfang, sondern auch die reichste Bezahnung**).

Die hohlen wie die gefurchten Giftzähne stehen mit dem, von der äußeren Fläche des Oberkiefers entlang zur Wurzel des Zahns leitenden Ausführungsgange einer Giftdrüse in Verbindung. Eine solche liegt an jeder Kopfseite über dem Oberkiefer in der Schläfengegend, hinter und unter dem Auge. Bei den Röhrenzähnern ist sie sehr groß, länglich (bei manchen Arten über die Schläfengegend und noch über Giftdrüse.

*) Eine einzige Ausnahme unter den Echsen bilden die mexikanischen Krusten-Echsen (Heloderma), welche gleich den Furchenzähnern unter den Schlangen spitze, deutlich längsgefurchte Zähne besitzen und giftig sind. — **) Sogenannte Schlundzähne, welche durch die verlängerten unteren Dornfortsätze der ersten Rumpfwirbel in der Speiseröhre gebildet werden bezw. über der Vorderseite des Magens stehen und die an ihnen vorbeipassirenden, ganz verschluckten Vogeleier zerdrücken, kommen bei keiner europäischen Schlange, wohl aber bei der afrikanischen Gattung Dasypeltis (Rhachiodon) und der indischen Gattung Elachistodon vor.

den Nacken hinaus verlängert), blätterigen Gewebes, von einem sehr starken Muskel umhüllt, der in Gemeinschaft mit dem Kaumuskel dazu dient, sie zusammenzudrücken und dadurch das Gift in den Ausführungsgang zu pressen. Bei den giftigen Furchenzähnern hingegen erscheint sie unvollkommener, da ihr, obzwar sie bei diesen gleichfalls weich und schwammig ist, doch jene muskulöse Umhüllung fehlt, sodaß sie nur durch den vorderen Schläfenmuskel etwas zusammengedrückt werden kann. Schlägt eine Giftschlange, z. B. unsere Kreuzotter, ihre beiden Gifthaken in das Fleisch des Gegners oder des Beutethieres ein, so fließt in demselben Augenblick das ausgepreßte Gift in die Wunde, um nun, mit dem Blute des Opfers in Berührung gebracht, binnen kürzerer oder längerer Frist den Tod des letzteren zu veranlassen. Denn wenngleich die Drüse bei einem Bisse nur eine geringe Menge, einige wenige Tropfen, ihrer verderbenbringenden Absonderung abgiebt, so genügt doch schon der kleine Bruchtheil eines Tropfens, um das Blut selbst eines größeren Säugethieres in wenigen Minuten zu verändern, zu zersetzen. Freilich hängt die mehr oder minder heftige und schnelle Wirkung des Bisses ab von der Menge des in die Wunde eingedrungenen Stoffes, von der Größe und Art der Schlange und des Opfers, von dem Klima und anderen Umständen; und obschon eine Otter, welche innerhalb einer kurzen Zeit mehrmals gebissen und dabei vielleicht sogar den einen oder anderen Giftzahn verloren hat, nicht mehr so gefährlich ist als vordem, so muß man doch bedenken, daß das verbrauchte Gift sehr rasch wieder und auch der ausgerissene oder zersprungene Zahn binnen wenig Wochen, oft sogar bereits nach 3 oder 4 Tagen durch einen neuen ersetzt wird.

Gift. Wiewohl wir das dem Speichel zu vergleichende Gift, eine dünne, durchsichtige, wasserhelle, schwach gelblich bezw. grünlich gefärbte Flüssigkeit, der Wirkung und dem Aussehen nach kennen, so ist uns doch trotz vieler Untersuchungen noch verborgen geblieben, was eigentlich der blutzersetzende Bestandtheil der unheimlichen Absonderung ist. Nach den mühevollen Untersuchungen und Versuchen, welche neuerdings die amerikanischen Forscher Weir Mitchell und Edward Reichert mit dem Gifte von 200 Schlangen, besonders Klapperschlangen, gemacht haben, lassen sich als wirksame Bestandtheile aus allen Schlangengiften zwei Reihen von Eiweißkörpern, die Globuline und die Peptone, darstellen; der Globulin-Gehalt wechselt jedoch nach den verschiedenen Arten sehr, und daher mögen sich vielleicht die Abweichungen in den physiologischen Eigenschaften der einzelnen Gifte erklären. Nächst jenem in reinem Alkohol, nicht aber bei höherer Wärme gerinnenden eiweißartigen Stoffe sind die Bestandtheile des Schlangengiftes ein dem ersteren ähnlicher, indeß mehr zusammengesetzter, keine Wirkung äußernder und ebensowohl in der Wärme wie in Alkohol gerinnender Stoff, ferner ein gelber Farbstoff und eine gleich diesem in Alkohol lösliche unbestimmbare Masse, sodann Fett und freie Säure und endlich Salze, außerdem enthält es Chlor und Phosphor. Eintrocknen (wobei es einen firnißähnlichen Glanz annimmt) und jahrelanges Aufbewahren des Giftes vermögen seine Wirksamkeit ebensowenig abzuschwächen wie ein Auflösen in Alkohol oder Glyzerin. Wohl aber wird das Gift zerstört durch Brom, Jod, Bromwasserstoffsäure, Natriumhydrat, übermangansaures Kali. Daher erwiesen sich das letztere, ebenso Eisenchlorid und Jodtinktur bei den Mitchell-Reichert'schen Versuchen (über welche Dr. Kreckel im „Biolog. Centralbl." 1887 berichtete) als die geeignetsten Mittel, um das Gift an der Stelle, wo es durch Biß dem Organismus des Opfers zugeführt ist, zu zerstören; auch Brompräparate hatten guten Erfolg. Allein ein eigentliches Gegengift für die Fälle, in denen das Schlangengift schon in das Blut des Gebissenen aufgenommen ist, wird sich kaum je

finden lassen. Denn einerseits sind es zu viele Organe, die durch das Gift in ihren Funktionen gestört werden, und anderseits besteht das Schlangengift aus Eiweißkörpern, die mit denen im normalen Blut enthaltenen und für die Erhaltung des Lebens sehr wichtigen nahe verwandt sind, sodaß man bei Zerstörung der einen auch die anderen mit vernichten würde; „es könnte höchstens ein Mittel entdeckt werden, welches die Wirkung des Schlangengiftes auf die am meisten gefährdeten Theile des Organismus zu mildern oder hintanzuhalten vermöchte"; bis jetzt aber hat sich von allen empfohlenen Mitteln immer noch das seit alter Zeit schon angewendete als am wirksamsten gezeigt: Weingeist, recht reichlich genossen! Indem wir bei Besprechung der Vipern diesen Punkt nochmals berühren, sei hier jedenfalls noch hervorgehoben, daß den erwähnten Versuchen zufolge der durch Schlangengift veranlaßte Tod auf verschiedene Weise erklärt werden kann. Er tritt ein, je nachdem eben die verderbliche Wirkung an und in dem einen oder dem anderen Theile des Organismus zum Ausdruck gelangt, entweder infolge Lähmung der Athmungscentren, oder durch Herzlähmung, oder durch Blutergüsse in das verlängerte Mark, vielleicht auch infolge der schweren Schädigung der rothen Blutkörperchen, welche ihre bikonkave Gestalt verlieren, kugelig werden und unter einander zu unregelmäßigen Massen verschmelzen; jedenfalls kommt der erstere Fall am häufigsten vor, weil die Hirntheile, welche die Athmung regeln, am meisten der schädlichen Einwirkung des Schlangengiftes ausgesetzt sind. Weiter haben die Versuche dargethan, daß in den Magen aufgenommenes Gift nur in den Zwischenzeiten der Verdauung, von den Schleimhäuten eingesogen, ins Blut übergeht, während des Verdauungsaktes aber die giftigen Bestandtheile durch Einwirkung des Magensaftes unschädlich gemacht werden. Zum Schluß dieser Auseinandersetzung haben wir aber noch besonders zu betonen, daß alle rothblütigen Thiere, mögen es Warm- oder Kaltblüter sein, widerstandslos gegen die Heimtücke des Schlangengiftes sind; nur offenbart sich die Wirkung des letzteren um so schneller und auffallender, je rascher und vollkommener der Blutumlauf des Gebissenen ist: ein Vogel oder ein Säugethier (namentlich kleinere) stirbt schneller und sicherer als ein Reptil, ein Lurch oder ein Fisch. Und wenn es weiter als ausgemacht gilt, daß eine Giftschlange sich selbst beißen kann, ohne Schaden zu leiden, so vermögen doch giftlose und giftige Schlangen der Wirkung des Giftes einer ihrer Verwandten ebensowenig zu trotzen*) wie die sogenannten giftfesten, in Wirklichkeit aber nur durch straffes Haar- und Federkleid oder dicke Fettlage vor Verwundung mehr als andere geschützten Säugethiere und Vögel (Igel, Adler u. a.).

Nächst den Giftdrüsen haben die allen Schlangen eigenen Speicheldrüsen besondere Bedeutung für ihre Träger; denn sie erleichtern, indem sie infolge des beim Verschlingen einer Beute auf sie ausgeübten starken Druckes sehr reichlich absondern, den Durchgang des Fraßes durch die Rachenöffnung. Im Allgemeinen finden sich im Kopfe der Schlangen, abgesehen von den nur den Giftschlangen zukommenden Giftdrüsen, fünf Drüsenpaare und eine unpaarige Drüse, also mehr wie bei den Eidechsen (vergl. S. 63), nämlich die vorderen Unterzungendrüsen, die hintere Unterzungendrüse, die Nasendrüse, die öfter als Thränendrüse bezeichnete, meist hinter der Augenhöhle liegende Harder'sche Drüse, die unteren und die oberen Backen- oder Lippendrüsen. Kopfdrüsen.

Die Schlangen sind, gleich den Echsen, vom Kopf bis zur Schwanzspitze in eine feste, zusammenhängende, aus zwei Hauptschichten (Leder- und Oberhaut) bestehende Haut.

*) Auch gegen mineralische Gifte, z. B. die gewöhnlichsten Mäusegifte Arsenik und Phosphor sind die Schlangen ebenso empfindlich wie Warmblüter, sodaß man es vermeiden muß, gefangen gehaltenen Schlangen durch jene Stoffe vergiftete Mäuse als Futter zu reichen.



Haut gekleidet, welche in ihrem Verlauf entweder sogenannte Schuppen oder Schilder bildet, sodaß man das Ganze ein Schuppengewand nennt. Da wir aber all' die Eigenheiten und Verhältnisse der Haut bei Behandlung der Saurier, Seite 42 und folgende, eingehend erörtert haben, so sind wir hier einer Besprechung derselben enthoben, möchten deshalb auch nur Einzelnes besonders in Erinnerung bringen.

Schuppen. Während bei der Blindschleiche und verwandten Echsen die Lederhaut sich durch besondere Hautverknöcherungen, in Gestalt von Knochenschuppen, auszeichnet (Seite 42 u. 218), treten solche bei den Schlangen nie auf, weshalb denn auch die Bewegungen der letzteren weit geschmeidiger und zierlicher sind als die der Schleichen. In der Vertheilung von Schuppen und Schildern entsprechen sich Echsen und Schlangen. Bei den letzteren treffen wir auf der Oberseite von Rumpf und Schwanz ausnahmslos, mitunter auch noch auf Kopf und Unterseite Schuppen (squamae) an; indeß begegnen wir durchaus nicht der Mannichfaltigkeit und Abwechselung in der Beschuppung, wie sie uns bei der Ordnung der Echsen auffällt, sondern einer gewissen, fast stetig wiederkehrenden Gleichartigkeit. Im Allgemeinen sind die Schuppen länger als breit, abgerundet rautenförmig oder länglich-sechseckig und entweder am ganzen Rumpf ziemlich gleich groß oder aber nach den Flanken zu erheblich vergrößert und dabei etwas breiter als länger werdend; auch die Schwanzschuppen erweitern sich gern der Quere nach. Wie Abbildung 24 erkennen läßt, stehen die Schuppen in Längsreihen und zugleich in schrägen (selten in ziemlich geraden) Querreihen, und sind dabei entweder flach, d. h. vollkommen angewachsen und neben einander liegend, oder aber geschindelt bezw. dachziegelig, d. h. jede ist nur in ihrem vorderen Theile angeheftet und bedeckt mit ihrem mehr oder minder freien Hinterende die folgende Schuppe. Die Zahl der Längsreihen nimmt zwar bei ein und demselben Thier von dem mittleren Theil des Rumpfes nach dem Kopfe und dem Schwanze zu allmählich ab, sie bleibt jedoch an den gleichen Körperstellen bei allen Thieren einer und derselben Art ziemlich beständig, sodaß sie als Merkmal bei Unterscheidung der Spezies und Gattungen gut zu verwenden ist. So z. B. besitzt unsere Schlingnatter 19, die Aeskulap-Natter hingegen 21 bis 23 Längsreihen. (Dabei hat man zu beachten, daß die Zählung im mittleren Theil des Rumpfes vorgenommen wird und zwar in der durch Abbildung 24 erläuterten Weise: Man beginnt mit der ersten Schuppe an der Grenze der Bauchschilder und setzt die Zählung, indem man am besten in derselben Querreihe weitergeht, über die Rückgratslinie hinweg bis zur letzten Schuppe an der anderen Flanke fort.) — Auf ihrer Oberfläche erscheinen die einzelnen Schuppen entweder glatt oder aber gekielt, letztere mit einer mehr oder minder scharf ausgesprochenen, längs der Mittellinie hinziehenden erhabenen Leiste, dem sogenannten Kiel, versehen; ihren vollkommen glatten Schuppen verdankt unsere Schlingnatter die Bezeichnung „laevis“ oder „glatte“ Natter, im Gegensatz zu Ringel- und Würfel-Natter, welch' beide außerordentlich scharf gekielte Rückenschuppen aufweisen und deshalb nebst verwandten Arten die Gattung Tropidonotus, d. h. Kielrücken, bilden*). Als die Umkehr der sogenannten Kiele könnte man

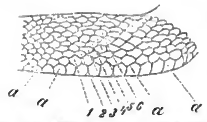


Fig. 24. Schuppenreihen der Natter.
1, 2, 3, 4, 5, 6 die aufeinander folgenden Längsreihen, a a Bauchschilder.

*) Die auf Seite 44 erwähnten Skulpturen oder Reliefbildungen auf der äußersten Epidermisschicht kommen, wie Untersuchungen mit bewaffnetem Auge darthun, auch bei den Schlangen vor. Nach Leydig hat die Ringelnatter jederseits vom Kiel der Schuppen ein System nicht ganz gleichlaufender, auch abgebrochener und getheilter, durch sehr feine Bogenlinien netzartig unter einander verbundener

die Längsvertiefungen betrachten, durch die sich die Schuppen der mittelmeerischen Gattung Coelopeltis (= Hohlschupper), zu welcher die südeuropäische Eidechsen-Natter zählt, auszeichnen. Diese Art Vertiefungen hat aber nichts zu thun mit jenen zuerst von Reinhard 1860 beschriebenen winzigen Grübchen, welche zu einzeln oder zu zweien nahe dem hinteren Ende der Schuppen gewisser Schlangen, z. B. der Vipern, auftreten und jedenfalls Hautsinnesorgane andeuten. Schließlich sei bemerkt, daß Kerbert's Untersuchungen zufolge bei den Embryonen der Natter die Schuppenbildung beginnt, nachdem die Kiemenöffnungen sich geschlossen haben: die zukünftigen Schuppen erheben sich, von den Seiten des Halses anfangend, als Bindegewebswucherungen.

Schilder (scuta), d. h. größere, vier- oder sechseckige, glatt anliegende, sich in der Regel nicht dachziegelig deckende Hautgebilde, werden nur am Kopfe und an der Unterseite von Körper und Schwanz angetroffen; manchmal werden sie auch hier durch Schuppen ersetzt, so bei der Viper auf dem Kopfe, bei der griechischen Blindschlange (Typhlops) an der ganzen Unterseite. Ueberhaupt haben die Schlangen je nach Arten, Gattungen und Gruppen bestimmte Unterschiede hinsichtlich der Größe, Zahl und Anordnung der Schilder aufzuweisen, und daher erlangen die letzteren, am vornehmlichsten die Kopfschilder, für systematische Zwecke eine hohe Bedeutung. Die Kopfschilder der Schlangen benennt man im Allgemeinen wie die der Eidechsen (s. S. 58), aber wir finden bei ihnen nicht so viel und so vielerlei als bei den Sauriern. Bei einem vollbeschilderten Kopf setzt sich, wie es bei dem durch Abbildung 25 vergegenwärtigten Kopf der Aeskulap-Natter und überhaupt bei den meisten unserer deutschen und europäischen Schlangen der Fall ist, die Kopfplatte oder der Pileus aus 9 Schildern, nämlich vier Paaren und einem unpaarigen, zusammen. Unmittelbar über dem die Schnauzenspitze vorn bildenden Rüssel-, Schnauzen- oder Rostral-Schild (scutum rostrale) liegt das erste Paar, die verhältnißmäßig kleinen Vorder-Stirnschilder (praefrontalia; Fig. 25 d d), dann folgen die beiden eigentlichen oder hinteren Stirnschilder (frontalia; 25 c c), hinter diesen das große unpaarige Scheitel- oder Wirbelschild (verticale oder parietale; 25 a), rechts und links von ihm je ein Brauen- oder Oberaugen-Schild (supraocularia; 25 b) und hinter ihm die beiden sehr großen Hinterhaupt-Schilder (occipitalia; 25 e e*). An jeder Kopfseite zieht sich von dem unten ausgerandeten Rüsselschild (Fig. 26 f) an als Einfassung des Oberkiefers, also unterm Auge hinweg

Kopfschilder.

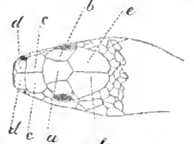


Fig. 25. Kopfplatte der Aeskulap-Natter.

d Vorder-Stirnschilder, c Stirnschilder, a Scheitelschild, b Oberaugen-, e Hinterhaupt-Schilder.

Längsleisten; bei der Würfelnatter sind die Verbindungen der Längsleisten gitterartig fast so stark wie die letzteren selbst, bei der Glattnatter hingegen durch winkelig von den Längsleisten gegen einander laufende Strichelchen vertreten; bei der Aeskulap-Natter stehen die Längsleistchen ungemein dicht und durch ganz feine Querrippchen verbunden, somit quergestreifter Muskelsubstanz und Schmetterlingsschuppen ähnlich; bei der Aspis zeigt sich infolge Verästelung der Bogenlinien ein zartes Netz zwischen den Längsrippen. So prägt sich auch in dieser Beziehung bei den heimischen Schlangen ein spezifischer Unterschied aus. Und, „was hier (d. h. auf der allgemeinen Hautdecke) in größerem Maßstabe auftritt, das wiederholt sich in feinerer Nachbildung als winziger Höckerbesatz auf dem Epithel der Schleimhaut der Zunge" [Leydig, Schlangen S. 44].

*) In der Benennung der Pileus-Schilder begegnet man einzelnen Abweichungen. In manchen Schriften, so in der Herpetologia europaea von E. Schreiber, werden die Vorder-Stirnschilder d d „vordere Schnauzenschilder (internasalia)", die hinteren Stirnschilder c c „hintere Schnauzen- oder Praefrontalschilder (praefrontalia)", das Wirbelschild a „Stirnschild (frontale)" und die Hinterhauptschilder e e „Scheitelschilder (parietalia)" genannt.

bis zum Ende der Mundspalte, eine Reihe nach hinten größer werdender Schilder hin: die Oberlippen-Schilder (supralabialia; Fig. 26 g g). Zwischen dieser Reihe und der Kopfplatte finden wir noch einzelne andere: zwischen dem Vorder-Stirnschild oben und den ersten Oberlippenschildern unten das das Nasenloch einschließende, oft durch eine Quernaht in zwei Hälften getheilt scheinende Nasenschild (nasale; Fig. 26 h); unmittelbar an den vorderen Rand der Augenhöhle grenzen die Vorderaugen-Schilder (praeocularia; 26 i i), deren Zahl bei den meisten unserer deutschen Nattern (Aeskulap-, Glatt- und Ringelnatter) nur eins, bei der Würfelnatter zwei oder drei beträgt, wonach sich denn auch die Größe und Gestalt richtet; zwischen Nasenschild und Vorder-Augenschildern, also unterhalb der Stirnschilder, bemerkt man noch ein oder mehrere Schildchen, die Zügel- oder Frenalschilder (frenalia, loria; 26 k), während die unmittelbare hintere Begrenzung der Augenhöhle die hinteren Augenschilder (postocularia; 26 l l) bilden und diesen nach hinten, den ganzen Raum zwischen Hinterhauptschildern oben und den letzten Oberlippenschildern unten ausfüllend, die gewöhnlich in mehreren Reihen über einander stehenden Schläfenschilder (temporalia; 26 m) folgen, von welchen man die direkt an die hinteren Augenschilder stoßenden als die Temporalia erster (vorderster) Reihe bezeichnet. Bei manchen Schlangen schieben sich auch noch zwischen Unterrand der Augenhöhle und Oberlippenschildern wenige Schildchen, die Unter-Augenschilder (subocularia; Fig. 26 II n), ein.

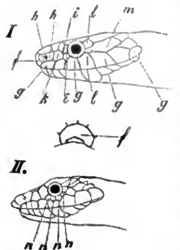


Fig. 26. Beschilderung der Kopfseite (I. Viper-, II. Hufeisen-Natter).

f Rüssel-, h Nasen-, k Zügelschild, g Oberlippen-, i vordere, l hintere und n untere Augenschilder, m Schläfenschilder.

Schilder der Unterseite.

Die Unterseite des Kopfes der Schlangen bietet etwas Eigenthümliches in der sogenannten Kinnfurche (sulcus gularis) dar, welche vorn an dem unpaarigen Kinnschild (mentale; Fig. 27 o) beginnt, in der Längsrichtung hinterwärts verläuft und, wie erwähnt, die völlige Trennung der beiden Unterkiefer-Aeste äußerlich markirt. In der Kinnfurche treffen sich zunächst das erste Paar der Unterlippenschilder (sublabialia; 27 p) und hinter diesem zwei Paar lange Schilder, die Rinnenschilder (inframaxillaria; 27 q q). Während die Unterlippe rechts und links vom Kinnschild durch eine Reihe Unterlippenschilder gesäumt wird, schließen sich dem zweiten Paar Rinnenschilder nach rückwärts kleine Schildchen, die Kehlschilder (scuta gularia; 27 r), oder aber kleinere Gebilde, Kehlschuppen (squamae gulares; 27 s) an. Dann aber beginnt die lange Reihe der großen, breiten, querliegenden, schienen- oder tafelartigen Bauchschilder (ventralia, abdominalia; Fig. 28 a a), welche nicht selten mit ihren seitlichen Enden nach den Körperseiten oder Flanken aufgebogen

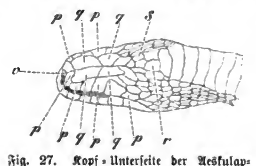


Fig. 27. Kopf-Unterseite der Aeskulap-Natter.

o Kinnschild, p Unterlippen-, q Rinnen-, r Kehlschilder, s Kehlschuppen; hinter r die querliegenden Bauchschilder.

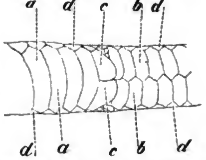


Fig. 28. Theil der Unterseite der gelbgrünen Natter.

a Bauch-, b Schwanzschilder, c zweitheiliges Afterschild, d angrenzende Schuppenreihen.

sind, sodaß dadurch zuweilen förmliche Bauchkanten (s. S. 253) entstehen. Die Bauchschilder der Schlangen sind, ganz im Gegensatz zu denen der Eidechsen, stets in einfacher Reihe hinter einander angeordnet, erst hinter dem einfachen oder getheilten Afterschild (anale; 28 c), also auf der Unterseite des Schwanzes, zeigt sich bei den meisten Schlangen eine Doppelreihe Schilder, die Schwanzschilder (subcaudalia; 28 b b). Daß die Bekleidung der Unterseite des Körpers mit festen Querschienen von großer Bedeutung für die auf jeder Bodenart nur kriechend sich fortbewegenden Schlangen ist, das wurde bereits auf Seite 55 hervorgehoben, und damit im Einklang steht die andere von der Natur getroffene Einrichtung, daß bei vielen Seeschlangen und gleichfalls ein Wasserleben führenden Warzenschlangen (Acrochordinae) sowie bei den nach Wurmart unterirdisch lebenden Blindschlangen (Typhlopidae) und Rollschlangen (Tortricidae) die Schilder verkümmert bezw. zu Schuppen umgewandelt sind. Indem wir über das Zusammenwirken von Schildern, Muskeln und Rippen bei der Bewegung weiterhin sprechen werden, sei zum Schluß dieses Abschnittes noch vermerkt, daß unsere deutschen Schlangen weder besondere häutige Anhänge des Schwanzes noch häutige Auswüchse am Kopfe besitzen und daß in der europäischen Fauna nur die Sandviper, Vipera ammodytes *L.*, einen mit Schuppen bekleideten zapfenartigen Aufsatz über der Schnauze hat.

Häutung.

Gleich der Haut der Echsen unterliegt auch die der Schlangen alljährlich einer mehrmaligen Erneuerung. Die Einleitung der Häutung, wie man bekanntlich das Abstreifen der alten, mißfarbenen und abgestorbenen Hornlage der Oberhaut und deren Ersetzung durch eine inzwischen neugebildete nennt, geht unbemerkt von uns vermöge der auf Seite 45 besprochenen Häutungshaare vor sich; äußerlich giebt sich das Herannahen der Häutung zu erkennen, indem die Schlange an Freß- und Beißlust verliert, sich träge und zunehmend kränklich zeigt, ihre Farben unrein werden und die Augen, weil das dieselben überziehende Häutchen eine trübe, milchige oder bläuliche Färbung annimmt, ein sehr blödes Aussehen gewinnen. Mit dem Ablösen der feinen, wasserhellen Oberhaut an den Lippenrändern beginnt die eigentliche Häutung. Es entsteht infolge dessen an der Schnauze in der Haut eine große Oeffnung mit zwei Klappen, deren eine nach dem Hinterkopf, deren andere nach der Kehlgegend sich umschlägt, sodaß die Schlange in diesem Zustande dem furchtsamen Unkundigen als ein mit einer Kopfbedeckung versehenes Thier erscheinen und dadurch vielleicht die noch heute spukende Sage von dem kronentragenden Schlangenkönig veranlaßt haben mag. Nun, nachdem der Kopf frei geworden, kriecht und zwängt sich die Schlange durch Gestrüpp, Gewurzel, Gestein und dergl. und streift somit die ganze Haut, deren Inneres nach außen kehrend, in einem Stück ab. Man findet daher solche „Natternhemden“ fast immer zwischen Moos, Gestrüpp, Geröll ꝛc. liegend bezw. eingeklemmt. Sie sind im frischen Zustande etwas feucht, fettig, dabei geschmeidig und zähe, schon nach einigen Stunden jedoch trocken und spröde, erscheinen farblos und wie aus Seidenpapier gefertigt; das nach Gestalt und Glanz einem Uhrglas ähnelnde Augenhäutchen wie alle Schuppen und Schilder treten deutlich hervor, und man vermag somit an einem unversehrten Natternhemd sofort mit Leichtigkeit Gattung und Art seiner vormaligen Besitzerin festzustellen. Unter unnatürlichen Verhältnissen, ohne Darbietung eines Wassergefäßes u. s. w. im Käfig gehaltene, mithin sich unwohl oder krank fühlende Schlangen häuten sich entweder gar nicht oder stoßen nur einzelne Fetzen des unter solchen Umständen vermehrt trockenen Kleides ab; und während das Abstreifen der Haut gesunder, wohlgenährter Thiere mühelos binnen einer oder weniger Stunden und noch kürzerer Frist sich vollzieht, gehen matte, schwächliche Exemplare tage-

lang damit um, ohne daß es ihnen auch dann noch gelingt. Die nach dem Verlassen der Winterherberge etwa im Mai stattfindende Frühjahrshäutung wiederholt sich bei kräftigen Schlangen mehrmals im Jahre. Nach H. O. Lenz geschieht die Häutung in monatlichen Pausen fünfmal im Jahre, von Ende April und Anfang Mai bis Ende August bezw. Anfang September; Ad. Franke widerspricht dem bestimmt, indem er sagt, er habe bei größeren Stücken in der Regel nur zwei (Mai und August), bei mindergroßen drei Häutungen beobachtet. Meine eigenen Erfahrungen lassen mich dem letztgenannten Reptilienfreund, wennschon ich auch die von Lenz angegebene Regel nicht als verbindlich für mich ansehen kann, nicht beipflichten. Denn um nur ein Beispiel anzuführen, es häuteten von zwei großen weiblichen Ringelnattern — welche ich am 13. Juni, nachdem sie also jedenfalls die erste Frühjahrshäutung längst hinter sich hatten, selbst fing und dann ganz genau überwachte — die eine am 27. Juni, 23. August, 22. September und 30. Oktober, die zweite am 22. Juni, 17. Juli, 22. August und 13. September, mithin jede fünfmal; eine in dem gleichen Sommer am 11. Juni bekommene südeuropäische zweistreifige Spielart aber entledigte sich ihres Gewandes bei mir am 21. Juli, 18. August, 5. September (Anfang Oktober erhielt sie ein schlimmes Auge und starb) und eine starke, $1^1/_4$ Meter lange, am 1. Mai 1890 in meine Hände gelangte Schlangenbader Aeskulap-Natter im selben Jahre gleichfalls drei mal. Unbedingt jedoch ist die Franke'sche Aeußerung, daß junge Thiere ihr Kleid häufig wechseln, zu unterschreiben, denn im verhältnißmäßig schnellen Wachsthum begriffenen Stücken muß dasselbe rascher zu eng und somit unbrauchbar werden als alten und erwachsenen. Im Uebrigen spielen warme Witterung und die dadurch erhöhte Freßlust und vermehrte Nahrungsaufnahme, wie überhaupt der Nährzustand der Schlangen und ähnliche Umstände die Hauptrolle*). Ob gefangen gehaltene Schlangen sich in einem Sommer öfter häuten als freilebende, wie Manche annehmen wollen, soll erst noch erwiesen werden.

Hautfärbung. Ein oberflächliche Betrachtung der heimischen Schlangen schon lehrt, daß die Färbung derselben mehr oder weniger derjenigen ihres Aufenthaltes ähnelt, sich anpaßt; auch hier ist also das Seite 47 besprochene Moment der „Schutzfärbungen" zu beachten. Bei all' unseren Arten herrscht ein an den Ton des Erdbodens, nackter Aeste und Zweige, trockenen Gesträuchs und abgefallenen Laubes bezw. düsteren Schlammes erinnerndes Erd-, Gelb-, Roth-, Grau- und Grünlichbraun vor, und, einzelne Spielarten ungerechnet, immer ist der Bauch heller grundirt als die Oberseite. Während unsere Eidechsen je nach Alter, Geschlecht und Jahreszeit merkliche Verschiedenheiten in der Färbung und Zeichnung ihres Hautkleides aufweisen, sodaß man bei ihnen von Jugend- und Alters-, von Frühling- und Herbstkleid, von Hochzeitgewand, von männlicher und weiblicher Tracht sprechen kann, lassen unsere Schlangen bestimmte, durch Färbung und Zeichnung ausgedrückte Alters- und Geschlechts-Kennzeichen in der Regel vermissen; nur ganz junge Thiere weichen zuweilen, z. B. bei der Aeskulap-, der Würfel- und der glatten Natter, in dem einen oder anderen Punkte von ihren Eltern ab, indem die Grundfarbe heller ist und eine dunkle Zeichnung sich daher schärfer abhebt u. s. w. Die Beschreibung der Arten wird ja das Nähere in dieser Beziehung ergeben sowie auch zeigen, daß diejenigen Spezies, welche über ein weites Gebiet verbreitet und dabei dem Einfluß verschiedener klimatischer, Boden- u. a. örtlicher Verhältnisse ausgesetzt sind, betreffs Färbung und Zeichnung vielfach abändern, daß dagegen solche, welche hier wie dort am gleichen Aufenthaltsort die

*) A. Pagenstecher stellt in seiner Allgem. Zoologie IV S. 749 sogar die nicht durch Belege erhärtete Behauptung auf: „Bei den Schlangen wiederholt sich die Häutung nach jeder reichlichen Mahlzeit, acht- bis zehnmal im Jahre"!

gleiche Lebensweise führen, z. B. die Würfelnatter und die Kreuzotter, nur geringe Neigung zur Varietätenbildung bekunden. Zuweilen verdrängt das in der Färbung und Zeichnung vorhandene Schwarz die übrigen Töne gänzlich. Fälle solchen auch bei Eidechsen und Schleichen auftretenden Schwarzwerdens oder Melanismus (vergl. S. 53) kennen wir von jungen und alten Kreuzottern und Vipern, Ringel- und Aeskulap-Nattern, sowie von den südeuropäischen grüngelben und vierstreifigen Nattern; sie haben sogar zur Aufstellung besonderer Arten Veranlassung geboten. Umgekehrt sind auch, allerdings weit seltener und nur ganz vereinzelt, Fälle von einer Abblassung der Hautfarbe zu Fleischfarbe oder gelblichem Ton (Chlorochroismus) oder fast zu reinem Weiß (Leukismus) vorgekommen, so bei der Aeskulap-, Ringel- und Würfelnatter und der Kreuzotter. Schließlich muß noch der Leydig'schen Beobachtung gedacht werden, daß nämlich wie bei Eidechsen und Schleiche, so auch bei Ringel- und glatter Natter unter den auf Seite 48 erwähnten Umständen, durch das Spiel der beweglichen Farbzellen, eine Aufhellung oder Verdunkelung der Grundfärbung herbeigeführt werden kann.

Bewegung. Kriechen.

Dem Mangel an Hautknochen nicht nur, sondern auch der auf Seite 242 erwähnten Anheftung der Rippen und deren Verbindung mit den zahlreichen Muskeln und den Bauchschildern danken die Schlangen die Vielseitigkeit, Geschmeidigkeit, Leichtigkeit und Sicherheit ihrer Bewegungen auf dem Boden, im Gezweig und im Wasser. Die Art und Weise der Fortbewegung muß ja bei den der Füße entbehrenden Schlangen eine ganz andere sein, als bei den vierbeinigen Eidechsen*). Die beweglich an den Wirbeln des Rückgrats eingelenkten und seitlich frei endigenden Rippen würden trotzdem den Zwecken der Lokomotion nicht dienen können, wenn sie einestheils nicht mit gleichvielen Zwischenrippenmuskeln und anderntheils mit verschiedenen, von den Wirbeln an die nachfolgenden und die vorliegenden Rippen gehenden, als Heber und Vorzieher bezw. als Zurückzieher thätigen Muskeln, sowie mit den von den Rippen zu den schuppigen Seiten und dem beschilderten Bauche hinabsteigenden Muskelschichten in Zusammenhang ständen; (die Richtung der letzterwähnten Muskellagen ist theils so, daß die Zusammenziehung der Fasern zugleich die Rippe vorzieht und die Wurzel des Schildes hebt, dieses lüftet und vorgreifen macht, theils so, daß dieselbe zugleich die Rippe zurückbringt und die Schilder an den Bauch drückt und solcherweise den Leib auf dem Schilde, welches auf dem Boden mit dem Rande infolge der Körperschwere festgestellt ist, vorschiebt). Die Thätigkeit der Muskeln ist also eine vielseitige, und die Bauchschilder bilden in Verbindung mit den Rippen „einen lokomotorischen Apparat, welcher recht wohl einer einmal gegliederten Extremität verglichen werden kann, nur daß die Gliedmaßen gleich gefalteten Händen für die zwei Seiten verbunden operiren". Aeußerlich drückt sich die Thätigkeit der Muskulatur in den wagerechten Wellenlinien aus, in welchen der Körper sich fortbewegt**): Die wechselnde Anspannung dieser und jener Rippenmuskeln läßt den Leib besagte Kurven beschreiben, wobei die Rippen

*) Schon an dem Geräusch, welches die einen oder die anderen Thiere beim Davoneilen im trockenen Laube, Grase und Gestrüpp verursachen, vermag der Aufmerksame, ohne daß er sie sieht, zu erkennen, ob er Schlangen oder Eidechsen vor sich hat: die Eidechse ruft ein kurzes, energisches, unterbrochenes, die Schlange ein schleichendes, anhaltendes Rascheln hervor.

**) Mit diesen Seitenbewegungen (mouvements de latéralité) der Wirbelsäule, welche „zum höchsten Grade bei den Schlangen entwickelt sind", bringen Jolyet und Blanchard [Zool. Anz. II S. 284] starke bindegewebige, an der seitlichen Fläche des Rückenmarks hinlaufende Bänder in Zusammenhang, indem sie die Ansicht aussprechen, daß diese Bänder dazu dienen möchten, ein bei der Weite der in den Wirbelsäule-Gelenken stattfindenden Bewegungen sonst wohl mögliches Hin- und Herziehen des Rückenmarks zu verhüten.

bis zur senkrechten oder nahezu senkrechten Stellung vorgezogen und dann wiederum in eine von vorn nach hinten gerichtete schiefe Lage gebracht werden; die Rippen kommen mithin nach Art der Ruder zur Verwendung und führen Bewegungen aus, welche vielleicht am besten mit den Bewegungen der Beine eines Tausendfußes zu vergleichen wären. So schnell und leicht nun aber auch der ganze Apparat arbeitet, so wird doch der Schlange das rasche Vorwärtskommen in der eingeschlagenen Richtung durch den Umstand erschwert, daß sie eben zahlreiche Kurven beschreiben, einen wirklichen „Schlangenweg“ einhalten muß; es ergeht ihr wie dem Wagen, welcher auf einen Berg hinauf will und dies Ziel auch nicht schnurstracks, sondern auf gewundener Fahrstraße zu erreichen vermag, wobei eben viele Zeit verloren wird. Und wie es dem, einen geraden, alle Bogen abschneidenden Steig verfolgenden Fußgänger nicht schwer fällt, mit dem eine windungsreiche Straße befahrenden Wagen zu gleicher Zeit am Ziele anzulangen, so ist er auch thatsächlich im Stande, jeder unserer heimischen Schlangen auf ebenem Boden Schritt zu halten bezw. sie einzuholen. Die Schnelligkeit dieser Kriechthiere dünkt uns ungemein groß, allein nur die Einzelbewegungen sind so rasch, zuweilen ungestüm und blitzartig schnell, die Lokomotion, die Fortbewegung der Thiere selbst aber fördert infolge des berührten Umstandes trotz rastloser Arbeit nicht genug. Mäuse, Eidechsen, Frösche, also solche Geschöpfe, von denen unsere Schlangen sich nähren, kommen besser vorwärts, sie gerathen daher in der Regel auch nur durch Ueberumpelung in die Gewalt der letzteren und entwischen diesen in den weitaus meisten Fällen bei einer etwa angestellten Verfolgung, namentlich wenn diese auf dem bloßen, weder mit Moos noch mit Gras und Gestrüpp bewachsenen, also nicht „federnden“ Erdboden vor sich gehen sollte. Bei steil abschüssigem Gelände allerdings sind die Schlangen im Vortheil, da sie hier, falls es ihnen gerathen erscheint, einfach hinabkollern oder sich, wie ich dies von Ringelnattern an einer senkrecht aufsteigenden hohen Mauer und einem Gartenbalkon des zweiten Stockwerks bemerkt habe, fallen lassen, nachdem sie sich ungefähr in halber Körperlänge über den Rand vorgeschnellt haben.

Springen? Das letztere ist eine Art „Sprung“, wenn man diesen Vorstoß überhaupt so nennen will. Denn wirklich springen, d. h. vom Boden, von der Plattform eines Busches 2c. aus auf weitere oder geringere Entfernung sich frei fortschnellen, wie es Frösche und warmblütige Vierfüßler, mitunter auch Eidechsen thun, können die Schlangen nicht, und die Erzählungen von Kreuzottern z. B., welche Menschen und Thieren entgegenspringen sollen, sind nur auf falscher Beobachtung, auf Einbildung und Uebertreibung beruhende Fabeln; sie vermögen, wie erwähnt, höchstens die Vorderhälfte des Körpers vorzuschleudern, wobei der Hintertheil fest gegen seine Unterlage gedrückt wird. So unmöglich wie das Springen ist ihnen auch ein Erheben vom Boden, ein Sichaufrichten, sobald ihnen nicht eine Stütze zu Gebote steht. Beim Vorhandensein einer solchen erheben sie, je nach der Länge des Schwanzes, vier Fünftel oder fünf Sechstel, vielleicht auch noch etwas mehr, ihres Körpers; ohne Stütze aber sind sie nur etwa den vierten Theil (die Brillenschlangen freilich ein Drittel) ihres Leibes aufzurichten im Stande, wie sie denn auch beim gewöhnlichen Dahinkriechen nur den Kopf und die Halspartie frei überm Boden halten, und in dem Falle, daß man sie an der Schwanzspitze faßt und frei hängen läßt, meistens trotz aller Anstrengung sich doch nicht soweit aufwärts krümmen können, um mit dem Maule den Arm zu erreichen. Zwängen sie sich durch enge Löcher, so müssen sie natürlich die seitlichen Wellenbewegungen des Körpers einstellen, und die Rippen erfüllen dann mehr als unter anderen Verhältnissen ihre Aufgabe als Hebel und Fußpaare: nur vermöge gangartigen Aufstelzens der Rippen und damit zusammenhängenden Anstemmens der Schilder

bezw. Schuppen gleitet das Thier durch Spalten und Lücken von Gestein, Mauerwerk u. dergl. Das Ersteigen von Baumstämmen hinwiederum, das sogenannte Klettern, geschieht wie das Kriechen auf wagerechten Flächen in seitlichen Wellenlinien des Körpers, denn senkrechte Bogen schlägt die Schlange blos beim Umstricken der Beute. An schrägen Stämmen geht sie in die Höhe, indem sie sich auf der Oberseite derselben, falls sie nicht zu glatt ist, bergan schlängelt. Senkrechte Stämme kann sie allerdings nicht in dieser Weise nehmen, vielmehr muß sie hierbei in schraubenförmigen Windungen den Stamm umringeln und sich gleichzeitig durch die bekannten Muskelbewegungen hinaufschieben. Das hält nicht schwer, sobald der Baum eben nicht zu stark ist; in dem Falle aber, wenn sie den Stamm nicht umschlingen kann, bleibt ihr ein Erklimmen desselben überhaupt versagt, falls sie nicht, wie es die Aeskulap-Natter thut, die Kanten ihres Leibes in vorhandene Risse der Borke zu schieben vermag. Daß eben beim Steigen und Klettern die mit dem scharfkantigen, freien, ein wenig erhobenen Hinterrande gegen die Unterlage gedrückten und somit ein Rückwärtsgleiten, ein Ausrutschen verhindernden Bauchschienen den Nattern von höchstem Vortheil sind, erhellt von selbst; zur Unterstützung dieser Funktion sind bei vielen Baumschlangen die Bauchschilder seitwärts winkelig aufgekantet oder längs dieser Kanten noch mit Kielen versehen. Im Geäst und Gezweig eines Baumes oder Busches zeigt sich die Geschmeidigkeit und Zierlichkeit der Bewegungen einer Schlange noch weit mehr als auf dem Erdboden, wo ihre Fortbewegung weniger anmuthig erscheint als die der schmucken, behenden Eidechsen. Beim Schwimmen wird dem Bauche kein besonderer Halt geboten, es sind mithin weite Seitenbewegungen nöthig, um in dem nassen, einen gewissen Widerstand — welcher die Landschlangen bald ermüdet — entgegensetzenden Element fortzukommen; beim Schwimmen muß auch der Schwanz sehr thätig sein, und zu dem Zwecke ist der der eigentlichen Seeschlangen seitlich zusammengedrückt und steuerartig verbreitert. Alle unsere Schlangen schwimmen, gern und gewandt und ausdauernd aber blos Ringel- und Würfelnatter, insonderheit die letztere, welche überhaupt nebst ihrer Verwandten zu den schnellsten, behendesten deutschen und europäischen Schlangen zählt, nur daß sie hinsichtlich der Kletterfähigkeit und Kletterlust übertroffen wird, z. B. von der Aeskulap-Natter. Die langsamsten und verhältnißmäßig trägsten heimischen Ophidier sind Kreuzotter und Glattnatter; einzig diejenigen Bewegungen, mit welchen sie sich ihrem Feinde oder der erkorenen Beute zuwenden, werden von ihnen hastig, ja blitzschnell ausgeführt; im Uebrigen verharren sie meist in der auch von anderen Arten mit Vorliebe und oft eingenommenen Stellung: den Leib in mehrere Ringe zu einer Scheibe oder einem Teller zusammengelegt, den Schwanz außen an den letzteren angeschlossen, den Kopf in der Mitte des Ganzen und häufig (namentlich thun dies die Giftschlangen) emporgerichtet; seltener liegen die Thiere langausgestreckt, also in der Stellung, welche verendete Stücke gewöhnlich zeigen. Aus der letzteren Position, in welcher manche gern den Hals aufgerichtet halten und den Kopf dann wiederum mehr (im stumpfen Winkel) nach vorn geneigt tragen, gehen wenigstens die bissigen Arten gewöhnlich in jene Teller-Lagerung, die eigentliche Kampfstellung, über, wenn sie einen Angriff machen wollen. Beabsichtigt die Schlange, z. B. wenn sie etwas Verdächtiges wahrnimmt, aus der gestreckten Lagerung sich schnell zurückzuziehen, so legt sie, wie schon H. O. Lenz angab, die Hinterränder der Schuppen (Schilder) glatt an die Haut, die letzteren verhalten sich dann also umgekehrt als beim Auf- und Vorwärtsgleiten des Thieres. Hin- und wieder wühlen manche Schlangen, so nach meinen Beobachtungen die Aeskulap-Natter, mit Hilfe ihrer Schnauze sich in ganz lockeren Boden ein und ziehen dicht unter der Oberfläche, gleichwie unter einem Moosteppich, lange Gänge hin.

Klettern.

Schwimmen.

Verbreitung. Wohnort.

Von den sechs in unserem Vaterlande vorkommenden Schlangen sind nur drei echt-deutsch, die anderen drei aus Südeuropa stammende Einwanderer; und während die ersteren über ganz Deutschland (einzelne Bezirke ausgenommen) sich verbreiten und auch in nördlicher gelegenen Ländern, die Kreuzotter bis zum 67. Breitengrad hinauf, heimisch sind, finden sich die übrigen drei blos in gewissen südwestlichen und westlichen Grenzgebieten: Rheinprovinz, Hessen-Nassau, Baden, wo sie sich vor längerer oder kürzerer Zeit angesiedelt und somit das deutsche Bürgerrecht erworben haben. Sie wanderten wohl in ähnlicher Weise wie Smaragd- und Mauer-Eidechse (vergl. Seite 75 und 77) und wurden jedenfalls nur durch besondere Umstände dazu bewogen; denn gleich den Eidechsen ist auch den Schlangen eine Seßhaftigkeit eigen, indem sie an ihrer Geburtsstätte und dem einmal gewählten Aufenthalt festhalten. Sie kennen diesen und die von ihm gewährten Verstecke und entschließen sich nur selten zu weiteren Streifzügen, wie denn die Ringelnatter zwecks Absetzens der Eier oder auch aus anderen Ursachen vom Saume ihres Gewässers aus die Mistbeete in Gärten, ländliche Gehöfte u. a. aufsucht. Wird aber die betreffende Oertlichkeit ohne oder mit Zuthun des Menschen, durch Austrocknen von Gewässern, durch die fortschreitende Bodenkultur, durch Abholzungen und Ausrodungen, durch Wegräumung von Geröll und dergleichen Maßnahmen derart verändert, daß es ihnen nunmehr an Nahrung, Wasser, Unterschlupf und zusagenden Ruheplätzchen mangelt, so sind sie gezwungen, derselben den Rücken zu kehren und sich ein neues Heim zu suchen. Namentlich gilt dies von Würfel- und Ringelnatter, welche gleich der nahverwandten südeuropäischen Vipernatter als Wasserbewohner bezw. wasserliebende Geschöpfe an das feuchte Element gebunden sind. Alle übrigen deutschen und europäischen Arten sind ausgesprochene Landthiere, die sich an und auf Berghalden und Waldblößen, Böschungen und Felspartien, moorigen Wiesen und Brüchen oder aber auf sandigen Flächen und Haiden aufhalten, jedoch fast durchgängig das Kulturland meiden und das Wasser freiwillig nur zum Zwecke des Trinkens und Badens aufsuchen. Als Unterschlupf dienen ihnen Steinhaufen und einzelne Steine, Erdlöcher, Mauerspalten, Baumgewurzel, Moospolster, die Aeskulap-Nattern flüchten auch ins Gezweig, die Wassernattern hingegen tauchen in die Fluth. Sie ziehen die Ebene, Hügellandschaften und Vorberge dem eigentlichen Gebirge vor, obwohl die Kreuzotter und die Viper in diesem bis zu einer Höhe von 6000 bis 7000 Fuß aufsteigen. Aber wie sie in den freundlichen, sonnigen Thälern behender und beweglicher sind als auf rauhen Höhen, so zeichnen sich die Schlangen auch, entsprechend den Eidechsen, in südlicheren Breiten durch merklichere Größe und lebhaftere, abwechselungsreichere Färbung aus.

Winterschlaf.

Den Winterschlaf halten die Schlangen unter denselben Bedingungen ab wie die Eidechsen. Da wir bei Besprechung der letzteren auf Seite 76 bis 78 diese Bedingungen und einschlägigen Verhältnisse, die Vorboten und Nachwehen der Winterruhe eingehend erörtert haben, sind wir hier einer näheren Darlegung enthoben. Vermerken wollen wir indeß noch besonders, daß die Schlangen höchstens 1 Grad Kälte zu ertragen vermögen; sie erstarren dann, ihr Körper wird steif und hart, ihr Augenstern eisfarbig. Je nach der Art der Schlange dienen Baumstumpen, Komposthaufen, Erdhöhlungen u. a. als Winterlager, und manche Arten, so die Kreuzotter, beziehen dasselbe gern gemeinschaftlich. Das Verlassen dieser Herberge erfolgt später als bei den Eidechsen; nächst der Schildkröte kommen die Schlangen unter all' unseren Amphibien und Reptilien am letzten zum Vorschein, d. h. zwecks Beginn des Sommerlebens, den Anfang macht in der Regel die Kreuzotter, den Beschluß die Glatt- und die Aeskulap-Natter.

Sommerleben

Mit ordentlichem Fettpolster ausgerüstet, waren die Schlangen im Herbst, je nach der Witterung und der Art im September, Oktober oder gar erst im November, zur Ruhe gegangen, dünner, schmalrückiger, matt erscheinen sie im März oder April zum ersten Mal wieder vor ihrer Winterherberge. Vielleicht lockt die Sonne sie nun tagtäglich heraus, vielleicht auch bannt das wiederum rauh werdende Wetter sie aufs neue eine Zeitlang an das Innere des Schlupfwinkels. Indessen mit der vorrückenden Jahreszeit und dem höher steigenden Tagesgestirn erwärmen sich Luft und Erdboden und die Kälte der verkürzenden Nächte läßt nach, und die Wirkung dieser Umstände auf die Schlange bleibt denn nicht lange aus: das Thier kommt regelmäßig ins Freie, sonnt sich, achtet wieder auf die Umgebung, wird beweglicher, geschmeidiger und sucht die gewohnte Beute, welche wir weiterhin kennen lernen werden, zu erhaschen. Die Schlangen halten sich nun einzeln, und erst nach einiger Zeit, nachdem sie das alte Winterkleid abgestreift, finden sich die fortpflanzungsfähigen Thiere zum Zwecke der Paarung wieder zusammen. Jede bleibt in der Nähe des gewählten Schlupfwinkels und fahndet von hier aus auf Raub. Fast alle unsere Schlangen, ausnahmslos die Nattern, sind ausgesprochene Tagthiere, welche sich mit sinkender Sonne in ihr Versteck zurückziehen, um am anderen Morgen Vormittag früher oder später — die Glattnatter z. B. meidet den Morgenthau, die Ringelnatter jagt auf bethauten Wiesen nach Fröschen — hervorzukommen, Nahrung zu erlangen und sich zu sonnen; die Giftottern zeigen sich zwar auch am Tage und sonnen sich, allein sie scheinen ihre Thätigkeit vornehmlich während der Dämmerung und Dunkelheit zu entfalten. Die Vormittags- und die Abendsonne behagt den Schlangen ganz besonders, sie suchen deren Strahlen an günstigen Plätzen, die in schlangenreichen Oertlichkeiten zuweilen von mehreren Thieren besetzt werden, anhaltend auf sich einwirken zu lassen. Dagegen wollen sie von der stechenden mittäglichen Sommersonne nichts wissen, und sie bergen sich vor den sengenden, brennenden Gluthwellen derselben unter überhängenden Zweigen, in Gewurzel, Gestrüpp und dergleichen: pralle, glühende Hitze vermögen sie gleich den Eidechsen ebensowenig zu ertragen wie Kälte; nur an kühlen Tagen verschmähen sie auch die Mittagssonne nicht. In solcher Weise, in einer gewissen, nur durch die mehrmalige Häutung und die Fortpflanzung unterbrochenen Einförmigkeit verbringen die Schlangen die Sommerzeit, bis im Vorherbst mit verminderter Wärme und längeren kühlen Nächten die Freßlust zu schwinden beginnt und anhaltende unfreundliche Witterung oder Kälte im September und Oktober sie zum Aufsuchen des Winterlagers mahnt.

Fortpflanzung.

Etwa von Mitte und Ende April ab, im Mai und Juni — die Kreuzotter im warmen Frühjahr zuweilen schon Anfang April — finden sich, wie oben vermerkt, die fortpflanzungsfähigen, d. h. vierjährige und ältere Thiere zusammen, um sich zu paaren. Hochzeitliche Spiele und Kämpfe, entsprechend den auf Seite 78 und 105 geschilderten Fehden und Werbungen der Eidechsen und den weiterhin zu erwähnenden Tändeleien der Tritonen, werden nicht ausgeführt; nur hin- und wieder, beispielsweise bei der Glattnater, mag es geschehen, daß ein Männchen seinen Nebenbuhler abzubeißen sucht. Hingegen ist die Begattung inniger und von viel längerer Dauer als bei den Echsen, weil die in die Kloake des Weibchens eingeführten und dabei umgestülpten männlichen Ruthen an der inneren Seite mit harten Stacheln*) besetzt sind und deshalb fest in

*) Diese Stacheln erweisen sich, Leydig's histologischen Untersuchungen zufolge, als Verknöcherungen des Bindegewebes; sie gehören also nicht zum Horngewebe, sondern zu jenen Verkalkungen oder Hautknochen, welche in der Körperhaut der Schlangen zwar nicht, wohl aber, wie wir wissen, in der der Blindschleiche und auch mancher Amphibien (Kröten) vorkommen. Die größten Stacheln stehen am freien Ende der Ruthe.

den weiblichen Geschlechtstheilen haften; sie währt wenigstens einige Stunden, und das Paar bleibt auch vereinigt, wenn es gestört und belästigt wird und sich, um zu entkommen, trennen möchte. Begegnet das Männchen einem willfährigen Weibchen und haben sie sich gegenseitig durch Bezüngeln begrüßt, so kriecht das Männchen auf den Rücken der Erkorenen, welche durch seitliche Drehung der Aftergegend die Absicht des ersteren unterstützt und somit die Vereinigung herbeiführt, die sich durch starke, während der Dauer derselben ständig wiederholte Zuckungen und Schwanzbewegungen anzeigt. Mitunter umschlingen sich dabei die Geschlechter mit dem Schwanze; mitunter haben sie sich auch gleich beim Zusammenfinden mehrfach umwunden, doch lösen sie gewöhnlich diese Windungen wieder auf, um mit gegenseitig aufgerichtetem Vorderkörper oder in ähnlicher Stellung zusammen zu bleiben. Verändert das Weibchen die Körperlage, so verfährt das Männchen dementsprechend. In der Regel aber verweilt das Paar unausgesetzt auf ein und derselben Stelle und fühlt sich dabei durch andere Genossen, welche die gleiche Oertlichkeit aufsuchen und über oder unter ihm hinwegkriechen, keineswegs behelligt. Nicht selten trifft man an einem sonnigen Plätzchen außer dem vereinigten Paar eine ganze Anzahl Artverwandter über- und durcheinander verknäult in einem Haufen beisammen an, da eben die Schlangen gern sich sonnen und an behaglichen Stätten gemeinschaftlich lagern; indessen schon eine geringe Beunruhigung genügt, um die „verwickelte“ Gesellschaft auseinanderfahren zu lassen, sodaß nur das zusammenhängende Paar hilflos zurückbleibt. Die Paarungszeit einer Art umfaßt etwa vier bis sechs Wochen (bei einzelnen Schlangen hat man im Herbst eine zweite Paarung, die jedoch anscheinend erfolglos ist, beobachtet); aber nur bei der geschlechtlichen Vereinigung selbst kümmern sich die Thiere um einander, im Uebrigen geht Alt und Jung jedes seinen eigenen Weg. Etwa 8 bis 10 Wochen nach stattgehabter Begattung und Befruchtung legen die Weibchen unserer eierlegenden Arten: Ringel-, Würfel- und Aeskulap-Natter, an feuchtwarme Orte, unter Moos, Steine, in Düngerhaufen, Mistbeete, Mulm, Erdhöhlungen ꝛc., 5 bis 40 Eier unmittelbar hinter einander ab, um sie ruhig ihrem weiteren Schicksal zu überlassen; die Eier sind länglich-oval, weiß, prall, sehr dotterreich und eiweißarm, mit einer im frischen Zustande pergamentartig weichen und klebrigen, unter dem Einfluß der Luft jedoch trocken, härter werdenden und dann kalkig sich anfühlenden Schale versehen und bedürfen einer mehrwöchigen Nachreife, ehe die Jungen ausschlüpfen. Die „Ausbrütung“, wenn dieser Ausdruck hier statthaft ist, wird bewirkt vermittelst der an den Lagerplätzen der Eier vorwaltenden feuchten Wärme, also unter denselben Verhältnissen wie bei den Eidechsen (Seite 107), nur macht das Schlangen-Weibchen im Gegensatz zu der Eidechse weder vor dem Legen eine besondere Grube zurecht, noch deckt es nach vollführtem Akte die Eier mit Bodengrund eigens zu. Die Weibchen der anderen drei heimischen Arten: Glattnatter, Kreuzotter und Viper, behalten die Eier so lange in dem unteren Abschnitt des Eileiters oder Legeschlauches, bis die Jungen sich in ihnen vollständig entwickelt haben, wozu ein ungefähr viermonatlicher Zeitraum nöthig ist, sodaß man von Ende August ab jungen Thieren der letztgenannten drei Spezies begegnen kann. Ein Weibchen bringt drei bis zwölf, je in eine häutige Blase eingeschlossene Junge zur Welt, welche ihre Hülle, falls dieselbe nicht schon während des Geburtsaktes zerrissen ist, alsbald durchstoßen. Die Jungen der lebend-gebärenden (ovo-viviparen) wie auch der eierlegenden (oviparen) Schlangen erfreuen sich keinerlei Fürsorge seitens der Alten; sie suchen einen passenden Schlupfwinkel auf, häuten sich einige Stunden oder Tage nach dem Absetzen bezw. Ausschlüpfen und sehen sich bei günstiger Witterung nach zusagender Nahrung um.

Nähere Angaben über die Jungen wird die Beschreibung der einzelnen Arten bieten. Für jetzt sei aber noch vermerkt, daß man verschiedene Fälle von der Geburt zweiköpfiger Schlangen kennt. Bereits Aldrovandi erzählt davon; Linné spricht von einem Coluber bicephalus der Roberg'schen Sammlung [Amoen. acad. II p. 87]; Bonaparte bildet eine zweiköpfige Vipera aspis ab; Froriep macht in Band 15, Nr. 8, seiner „Notizen“ Mittheilung über eine in seiner Sammlung befindliche getrocknete Schlange mit zwei Köpfen und zwei Schwänzen, aber zusammengewachsenen Leibern; de Betta berichtet 1865 und 1878 in den Atti del Istituto veneto über eine junge zweiköpfige Aspis bezw. zwei sehr junge in Oberitalien gesammelte zweiköpfige Ringelnattern; die eingehende Beschreibung des Körperbaues und des Benehmens einer bei Ratzeburg aufgefundenen und im Hamburger Zoologischen Garten vier Tage lebend erhaltenen jungen Kreuzotter mit zwei Köpfen veröffentlicht H. Dorner im „Zoolog. Garten“ 1873 S. 407—410, eine zweiköpfige Glattnatter wurde geboren bei dem bekannten Reptilienpfleger Rud. Effeldt in Berlin, lebte jedoch nur 10 Tage, und ein verkrüppeltes Junges derselben Art, das „gewissermaßen zwei zusammengewachsene Köpfe“ hatte, befreite A. Schiötz-Hamburg am 5. September 1891 aus seiner Eiblase [Blätter f. Aqu.- u. Terr.-Freunde II S. 181]. Da überhaupt genaue Beobachter in den Eiern verschiedener Reptilien zwei von einer gemeinsamen Hülle umschlossene Embryonen, welche die seltsamsten Anomalien aufwiesen, vorgefunden haben, so läßt sich aus diesem Umstande und aus der Beschaffenheit der lebendgeborenen zweiköpfigen Schlangen entnehmen, daß derartige Mißbildungen, Abnormitäten und Monstrositäten, aus zwei Keimen zusammengewachsene Doppelwesen, nicht aber theilweis gedoppelte Einzelwesen darstellen. Mißbildungen.

Während die deutschen Echsen ausschließlich oder doch nahezu ausnahmslos von lebenden Kerfen, Würmern und Schnecken sich nähren, verzehren die heimischen Schlangen durchweg lebende kleine Wirbelthiere: die Wassernattern Frösche, Molche, Kaulquappen und Fische, die Glattnatter Eidechsen und Schleichen, die Aeskulap-Natter Eidechsen und Mäuse, die beiden Giftschlangen vornehmlich Mäuse*); die eine Spezies giebt dieser, die andere jener Art den Vorzug, und jede Schlange verschlingt die gemachte Beute unzerstückt. Das letztere würde gar nicht möglich sein, wenn, wie Seite 242 erörtert, die Gesichtsknochen nicht sehr verschiebbar wären und somit eine beträchtliche Erweiterung des Rachens gestatteten. Trotz alledem bedingt das Hinabwürgen eines gefangenen Thieres, insonderheit eines umfangreicheren Stückes, einen bedeutenden Kraftaufwand und vollzieht sich unter mehr oder minder auffallenden und unförmlichen Verschiebungen und Verrenkungen der Gesichtsknochen bzw. der Kinnladen. Ist das Opfer, sei es durch Auflauern, sei es durch Beschleichen und kurze Verfolgung seitens der Schlange, sei es durch Zufall, in Schußweite gekommen, so kann der Angriff, je nachdem die Räuberin der einen oder der anderen Art angehört, in dreierlei Weise vor sich gehen. Entweder wird dasselbe, nachdem der Kopf der Otter plötzlich vorgeschnellt, infolge blitzschnellen einmaligen Einschlagens der beiden Gifthaken zu Tode verwundet, aber nicht gepackt, sondern seinem traurigen Ernährung.

*) Die Nahrung der südeuropäischen Schlangen ist in der Hauptsache dieselbe, jedoch verschlingen die Zorn- oder gelbgrüne Natter (Zamenis gemonensis *Laur.* = Z. viridiflavus *Latr.*) und die Vierstreifen-Natter (Coluber quaterradiatus *Gmelin*), auch wohl die Leoparden-Natter (Col. quadrilineatus *Pallas*) mitunter kleinere Ihresgleichen, die Vierstreifen-Natter auch gern Eier, und die engmäuligen Wurmschlangen (Typhlops) verzehren kriechendes und laufendes Geschmeiß, nämlich Würmer, Tausendfüße, Ameisen 2c. Hingegen fehlen Schneckenfresser, als welche laut Günther [Ann. Mag. N. Hist. 1872, IX, 29] die Gattungen Leptognathus und Amblycephalus anzusehen sind, der europäischen Fauna gänzlich.

Schicksal überlassen und nach dem Verenden gemächlich verzehrt; oder es wird ebenso unerwartet als rasch mit den Zähnen erfaßt, vielleicht im selben Augenblick aber, da der Körper der Schlange in mehreren Windungen die Beute umstrickt und festhält, von den Kiefern wieder freigegeben, um dann erst binnen kürzerer oder längerer Frist verspeist zu werden; oder endlich es wird einfach zwischen die Kinnladen genommen und, nachdem es nöthigenfalls durch Wenden und Drehen im Maule schlinggerecht gelegt, hinabgewürgt. Die erstere Jagdweise können natürlich nur die Giftschlangen anwenden; das zweite Verfahren befolgt die Glattnatter*) und unter Umständen die Aeskulap-Natter*), das dritte die beiden Wassernattern. Gern suchen die Schlangen, und manche zeigen durchweg dieses Bestreben, dem erlangten Wild vorm Verschlingen im Maule eine solche Lage zu geben, daß der Kopf zuerst im Schlunde verschwinden muß: das Beutethier wird dadurch, falls noch lebendig, am ersten widerstandsunfähig gemacht und rutscht überhaupt, da die Beine bezw. Flügel, Schwanz, Flossen desselben sich ja nach hinten zu an den Körper anlegen, also sich nicht sperrig verhalten können, am verhältnißmäßig raschesten hinab. Während die Speicheldrüsen infolge des auf sie ausgeübten bedeutenden Druckes reichlich ihre Flüssigkeit absondern, welche das Hindurchgleiten des Fraßes durch den Rachen erleichtert, und der Kehlkopf zwischen den Aesten der Kinnlade zwecks Unterhaltung der Athmung hervortritt, greifen die Kieferzähne unter abwechselndem Vorschieben der Kopfseiten fortschreitend immer weiter, sodaß sich gewissermaßen Rachen und Schlund allmählich nach vorn zu über das vergewaltigte Geschöpf hinzieht. Hat das Beutestück erst mal den Schlundeingang der Ueberwältigerin passirt, so ist dieser geholfen, denn nun wird der mehr und mehr zusammengequetschte und verlängerte Bissen vermöge der Bewegungen der muskelkräftigen Speiseröhre von selbst in den langen, sackförmigen Magen, dem sich hinten ein kurzer, wenig gewundener Darmschlauch anschließt, hinabgedrückt, um einer langsamen aber fast vollständigen, auch die Knochen (jedoch nicht Federn, Haare ꝛc.) einbegreifenden Verdauung entgegenzugehen. Oft werden zu einer Mahlzeit mehrere Thiere verschluckt: dann lagern dieselben, was man beispielsweise an dem Körper einer froschfressenden Ringelnatter von außen wahrnehmen kann, in der Reihenfolge, wie sie hinabgewürgt wurden, in Magen und Speiseröhre hinter einander, und je nachdem der erstere seine Arbeit verrichtet, rücken die zunächst in der Speiseröhre aufgespeicherten Stücke allgemach nach. Der Vorgang des Packens und Verschlingens — wobei fast jede einzelne Muskel in Mitthätigkeit geräth und selbst der Schwanz sich mehr oder minder lebhaft bewegt — erfordert je nach der Stärke des Opfers kürzere oder längere Zeit: die Aeskulap-Natter befördert eine gewöhnliche Eidechse, die Ringel- und Würfelnatter einen beim Kopf erfaßten 5 bis 8 cm langen Fisch binnen wenig Minuten in den Schlund hinab, eine große Maus macht der ersteren, eine starke Zaun-Eidechse der Glattnatter, ein kräftiger Frosch den Wassernattern schon mehr zu schaffen und mit einem der behaarten Vierfüßler müht eine mittelgroße Kreuzotter, mit einer dicken Kröte müht selbst eine Ringelnatter von etwa 80 cm Länge sich zuweilen eine und mehrere Stunden ab; hat die Schlange nun gar mit den Zähnen eine Beute festgehakt, die unbedingt zu unförmlich für sie ist, so liegt sie mitunter viele Stunden lang mit dem Thiere im Rachen da, sich vergeblich anstrengend, dasselbe zu verschlingen oder aber wieder herauszustoßen, bis es ihr endlich gelingt, durch energisches Schütteln des Kopfes, dessen Unterkinnlade sie abwärts gesenkt hat, die

*) Die Behauptung A. E. Brehm's [Thierleben 7. Bd., 1878, S. 281], daß Eidechsen vor dem Verschlingen erst erwürgt würden, trifft in dieser Allgemeinheit weder für die Glatt- noch für die Aeskulap-Natter zu.

nicht zu bewältigende Masse abzuwerfen. Auch kommt es vor, daß Nattern, welche zu viele Stücke verzehrt haben, ein oder zwei Tage darauf vielleicht eins derselben nach wiederholtem Aufsperren des Maules und würgenden Bewegungen wieder ausspeien, und daß frischgefangene Schlangen nicht selten, jedenfalls aus Unmuth und Aerger ob ihres Schicksals, die in der Speiseröhre befindliche Nahrung ausbrechen; das Gleiche kann geschehen, wenn die Schlange erschreckt oder auf andere Weise in ihrem Treiben belästigt wurde, und oft zieht jene gewaltsame Störung des Ernährungs- und Verdauungs-Vorganges ein tagelanges Unbehagen, zuweilen selbst den Tod des Ophidiers nach sich. Hat derselbe sich recht voll gefressen, so wird er eine Zeitlang unbehülflicher und träger als sonst.

Da die Schlangen unter naturgemäßen Verhältnissen gewöhnlich derbe Portionen verzehren, so pflegen sie nach jeder Mahlzeit eine merkliche Pause in der Nahrungsaufnahme zu machen, und gut genährte Thiere, die ein förmliches Fettpolster ansetzen, vermögen lange Zeit, unbeschadet ihrer Gesundheit, zu f a s t e n. Sie sind hierin glücklicher daran als die Eidechsen. Wir haben bereits auf Seite 103 diesen Vergleich gezogen, und dort auch an einem Vorkommniß dargethan, welche unglaubliche „Hungerkur“ manche Schlange durchzumachen im Stande ist. Aber inzwischen hat mir eine $1^1/_4$ Meter lange Schlangenbader Aeskulap-Natter gezeigt, daß sie noch mehr leisten konnte als jene Boa. Die Natter, sehr kräftig, gesund und wohlgenährt, kam im Mai 1890 in meinen Besitz; sie bezog ein geräumiges, entsprechend ausgestattetes Terrarium, erhielt Eidechsen und Mäuse zugezählt und wurde genau beobachtet; sie rührte keins von den Thieren an, war munter und bissig, häutete sich im Sommer dreimal (s. Seite 250), durchwinterte gut, verschmähte im Sommer 1891, in dem sie am 1. Juni häutete, wiederum jede Nahrung, durchwinterte zum zweiten Mal, zeigte sich aber im März 1892 in der warmen Stube äußerst selten, sodaß ich sie zu tödten beschloß — da auf einmal packt sie an einem Tage des genannten Monats, als ich das Terrarium wieder auf seinen sonnigen Standplatz gerückt und einige frischgefangene kleine bewegliche Zaun-Eidechsen eingesetzt hatte, ganz plötzlich eine der letzteren und verschlingt sie, um von dieser Zeit an regelmäßig zu fressen. Ich habe über diese Erfahrung oft zu Bekannten gesprochen und gestehe auch hier: mir würde das Berichtete selbst unglaublich erscheinen, wäre das Terrarium und seine Bewohner nicht unter meiner steten Aufsicht und überhaupt jeder Irrthum ausgeschlossen gewesen. Fälle, daß die Schlangen auch außerhalb des Winterschlafes ein viertel oder ein halbes Jahr fasten, kommen dagegen gar nicht selten vor, und Kreuzottern, die, was die Regel ist, in der Gefangenschaft keine Nahrung annehmen, dauern trotzdem sechs bis neun oder zwölf Monate, ausnahmsweise noch länger aus. Und dabei merkt man ihrem Leibe die Hungerkur nicht in dem Grade an wie den Eidechsen, welche erst einige Wochen, einen oder zwei Monat fasteten. Mit steigernder Luft- und Bodenwärme, nach beendeter Häutung und bei weiblichen Thieren nach geschehener Befruchtung erhöht sich die Freßlust. Im weiteren Gegensatz zu unseren Eidechsen ist das W a s s e r-bedürfniß der Schlangen gering. Jedenfalls aber müssen auch sie trinken, sei es auch nur, daß sie Thau- und Regentropfen von Pflanzen und Steinen lecken, wie es die Eidechsen thun. Viele Stücke indeß, namentlich wenn sie einige Wochen gedurstet haben, trinken, indem sie den Vorderkopf bis etwa zu den Augen in das Naß tauchen, in langen Zügen und ohne abzusetzen: so sog eine Ringelnatter, welche seit dem 13. Juni nicht Wasser zu sich genommen, am 17. Juli drei Minuten hindurch in langen Zügen die belebende Feuchtigkeit aus einem gläsernen Napf, und nach einer Pause von zehn Minuten that sie noch 47 Züge. Sie schlappen (lecken) dabei nicht

Hunger. Durst.

nach Art der Echsen und Hunde, sondern schlürfen mit eingezogener Zunge unter deutlich sichtbaren, fast kauenden Bewegungen der Kinnladen, also in der Weise, wie beispielsweise die Pferde trinken. Von Fruchtsäften und anderen Süßigkeiten, welche für gewisse Eidechsen Leckerei und Labung bilden (Seite 102), wollen die Schlangen nichts wissen. Aber ebensowenig als jene Klassen-Verwandten können sie, besonders vor der Häutung, des erfrischenden, die Hautthätigkeit fördernden Thau- oder Wasserbades entbehren.

Zählebigkeit.

Obwohl die Schlangen, wie wir wissen, den Aeußerungen von Wärme und Kälte und von Giften gegenüber sich durchaus nicht gleichgiltig verhalten, so darf man ihnen doch nicht große Empfindlichkeit zuschreiben; auf jeden Fall sind sie weniger empfindlich als die Eidechsen. Für ihre Zählebigkeit spricht schon das Vermögen, daß sie Nahrung und Wasser lange Zeit entbehren können. Demzufolge erliegen sie denn auch gewissen Verwundungen und Verletzungen später als die Saurier. Am 9. Mai 1888 erbeutete ich im Grunewald bei Berlin eine starke Ringelnatter, und zwar mit Leichtigkeit, da sie nur langsam fortzukommen vermochte: der ungestüme Schlag eines übereifrigen Spaziergängers hatte ihr die Wirbelsäule einige Zoll vor der Schwanzwurzel zerschmettert, einige Knochensplitter und abgerissene Muskeln zeigten sich in der Fleischwunde, der hinter der Verletzungsstelle befindliche Körpertheil schleppte beim Kriechen der Schlange schlaff nach. Da die äußere Wunde der ins Terrarium gesetzten Natter sich zwar schloß, die innere Verletzung jedoch blieb, so war das Thier nicht im Stande, sich zu ernähren, d. h. die den gesammten Organismus und seine Kräfte in Mitleidenschaft ziehende Verschlingung lebender Beute auszuführen; die Natter mußte sich somit von den in ihrem Körper aufgespeicherten Nährstoffen unterhalten und starb, als diese aufgebraucht waren, im Spätherbst, ohne daß sie während der Gefangenschaft einmal gehäutet hatte; sie würde wohl eher verendet sein, hätte sie sich nicht zur Zeit der Verletzung in einem guten Ernährungszustande befunden. Uebrigens stellen viele Schlangen auch schon bei leichteren Verwundungen daß Fressen ein, sodaß diese mittelbar — infolge fehlender Nahrungszufuhr und dadurch allmählich herbeigeführten Verfalls der Muskel- und Lebenskräfte — den Tod des Thieres veranlassen. Verletzungen des Gehirns und Rückenmarks tödten die Schlangen nur langsam. H. O. Lenz erzählt von einer Kreuzotter, die er beim Fange auf unebenem Felsenboden so auf den Rücken getreten hatte, daß in der Mitte des Leibes Wirbel und Rückenmark auseinander gerissen, Haut und Verdauungskanal hingegen unversehrt geblieben waren, und die doch noch mehrere Wochen lebte. Ad. Franke erhielt eine Glattnatter, bei welcher durch gewaltsame Zerrung seitens des Fängers etwa 15 cm vor dem After eine Zerreißung des Rückgrats nebst der inneren Theile erfolgt war, sodaß man, da der vordere Theil mit dem hinteren nur mittelst der dünnen Körperhaut noch zusammenhing, in die entstandene Rückgratslücke bequem zwei Finger legen konnte; das Thier, welches in seinem Betragen, abgesehen von einer außerordentlichen Bissigkeit, nichts Ungewöhnliches zeigte, wurde erst nach acht Tagen plötzlich matt und starb am zehnten Tage, und bei der Zergliederung fand der Besitzer im Fruchthälter sieben lebende Junge, davon drei sogar in dem abgerissenen Hintertheil des Körpers. Derartigen Verletzungen gegenüber will der Verlust eines Stück Schwanzes sammt eingeschlossenen Markes nicht viel besagen; solcher Verlust schadet ihnen denn auch gar nichts, an der Wundstelle heilt der Schwanz, ohne sich wieder zu ersetzen, in einem stumpfen oder spitzen Kegel zu. In der Gefangenschaft, bei unzweckmäßiger Unterbringung und Verpflegung, werden nicht selten Schlangen von gewissen, unter Umständen mit dem Tode

endenden Krankheiten (Seite 270) heimgesucht — ein Beweis, daß auch ihrer Zählebigkeit eine Grenze gesetzt ist.

Feinde und Opfer.

Haut-Schmarotzer, wie sie die Eidechsen plagen, sind mir von unseren Schlangen nicht bekannt geworden, obwohl gefangen gehaltene Schlangen zuweilen von Milben belästigt werden sollen. Auch habe ich noch in keiner der heimischen Arten Band- oder andere Eingeweide-Würmer gefunden, wennschon deren Vorkommen gleichfalls nicht ausgeschlossen scheint, da sie bei Ordnungs-Verwandten, beispielsweise Riesenschlangen, festgestellt wurden. Die Feinde unserer Schlangen sind in erster Reihe gewisse Vögel und Säugethiere: Schlangen-Adler, Bussarde, Raben, Störche, Iltisse, Wiesel, Igel. Ihr eifrigster Gegner aber ist der Mensch, der seinen begründeten Haß wider die Giftottern auch auf die nichtgiftigen Nattern übertragen hat, obgleich die letzteren weder ihn selbst noch sein Eigenthum schädigen*) und zudem unschwer von den giftigen zu unterscheiden sind. Nur in einzelnen Gegenden unseres Vaterlandes finden sich noch verwischte Spuren früherer (und jetzt noch bei Naturvölkern, sowie in manchen Distrikten Rußlands, Griechenlands, Italiens verbreiteter) abergläubischer Anschauung, welche in der Schlange die Besitzerin gewisser übernatürlicher Kräfte sah und demzufolge dieselbe entweder mit einer eigenartigen, in Verehrung übergehenden heiligen Scheu betrachtete, oder doch Theile ihres Körpers als Heilmittel gegen bestimmte Krankheiten und Gebresten verwendete**), bezw. das in das Gehöft kommende Thier als Verkünderin und Bringerin von Glück und Segen — also wie in anderen Gebieten unserer Heimat heute noch die Schwalbe und den Storch — begrüßte. Aber ein Ausfluß jener Anschauung hat sich bis heute zu erhalten gewußt, und zwar nicht nur in den breiten Schichten des Volkes, sondern auch bei gebildeten Personen: es ist die Meinung, die Schlangen wären im Stande, vermöge ihres Blickes kleinere, ihnen zur Ernährung dienende Thiere (Eidechsen, Frösche, Vögel, Mäuse) zu bannen oder zu fasciniren, d. h. ihr starrer Blick solle den kleinen Thieren, in deren Gesichtskreis die Schlange kommt, plötzlich alle Kräfte benehmen, sie augenblicklich lähmen und somit unfähig zu Flucht und Widerstand machen. Man hat vielleicht einmal wahrgenommen, wie eine Eidechse, die ganz unerwartet eine ihrer schleichenden Feindinnen zu Gesicht bekam, gleichsam vor Erstarrung in der innegehabten Stellung stehen blieb und nun der schnell zufahrenden Schlange mühelos zur Beute wurde; oder wie ein Frosch, nachdem er vor Entsetzen über eine unvermuthet erschienene Ringelnatter zunächst in den tollsten, planlos ausgeführten Sprüngen sein Heil versucht, in Todesangst vor der ihm auf den Fersen befindlichen Räuberin und vom Schreck gelähmt platt liegen bleibt und nun bequem ergriffen wird; oder wie ein kleiner Vogel einer

Zauberkraft.

*) Denn unsere deutschen und im Allgemeinen auch die europäischen Nattern können weder durch ihren Biß noch durch ihre Stärke gefährlich werden. Und wenn man früher erzählte — C. G. Carus führt 1824 in seiner Preisschrift „Von den äußeren Lebensbedingungen der weiß- und kaltblütigen Thiere" mehrere anscheinend verbürgte Fälle an —, daß die Nattern zuweilen den im Freien schlafenden Kindern in den Schlund und Magen schlüpfen und damit deren Tod herbeiführen könnten, so sind dies eben gruselige Geschichten einer hinter uns liegenden Zeit. — **) Namentlich die Vipern, die deutschen sowohl wie die auf dem Handelswege zu uns gebrachten südeuropäischen und egyptischen, wurden zu dem Zwecke benutzt: man ließ den Schlangenkörper in einem geschlossenen Topfe verkohlen und zerrieb ihn dann zu Pulver, das sogenannte Vipernsalz; oder man zerkochte ihn, setzte Semmelmehl u. a. hinzu und knetete die Masse zu einem Teig, welcher die in allen Apotheken käuflichen Theriak-Pillen gab; ferner wurden Vipern-Suppen, -Syrup, die Ottern-Galle, Otternfett u. s. w. als Arzenei bei Haut- und inneren Leiden verordnet. Im Schweizerischen Jura hielt sich damals, wie Giebel angiebt, ein Apotheker einen ganzen Park voll Vipern, um sie in Schachteln mit Sägespänen das Stück für 40 Kreuzer zu versenden. Ja noch i. J. 1851 wurden beispielsweise auf dem Berliner Wochenmarkt Ottern für medizinische Zwecke feilgeboten.

seiner gefährlichen Gegnerinnen sich nahte, Zeichen der Lähmung zur Schau trug und schließlich dem geöffneten Rachen des ihn unverwandt anblickenden Reptils als Opfer anheimfiel — und man vermochte sich schließlich das auffallende Gebahren der schwachen Zwei- und Vierfüßler nicht anders als durch Annahme einer von der Schlange, sei es nun von ihrem Auge oder aber ihrem „giftigen Hauche“, bewirkten Bannung, Bezauberung zu enträthseln. Allein erklären sich jene Erscheinungen nicht auf einfache, natürliche Weise? Besitzen jene schwachen Geschöpfe nicht ebenso Nerven wie wir selbst? Und wenn nun eine im Laub und Gestrüpp raschelnde und namentlich eine unerwartet sich zeigende Schlange nicht nur bei dem ahnungslosen Spaziergänger, sondern bei den weitaus meisten der Menschen Furcht oder gar Schrecken erregt; oder wenn ein Mensch, der sich oder die Seinen urplötzlich einer fürchterlichen Gefahr (Feuer, Wasser u. a.) ausgesetzt sieht, infolge der starken Ueberreizung der Nerven die Herrschaft über seine Organe verliert und weder sich noch Anderen sogleich zu helfen vermag, vielmehr angesichts des Schrecknisses „wie eingewurzelt stehen bleibt“ — wie sollten entsprechende Zustände nicht auch bei den viel schwächeren Geschöpfen hervorgerufen werden? Manches dieser Thiere allerdings sucht, was man an gefangen gehaltenen beobachten kann, durch Rennen und Springen dem Feinde zu entgehen, falls es diesen überhaupt als solchen kennt und frühzeitig bemerkt hat; allein nur zu oft sind seine Mühen vergeblich, und dann erwartet das abgehetzte, abgemattete Wesen in einer Ecke oder einem anderen Platze wie in stiller Verzweiflung das sich ihm in Gestalt der beutegierig züngelnden und zielenden Schlange nahende Schicksal. Anderseits muthmaßen viele jener kleinen befiederten oder behaarten, schuppen- oder nackthäutigen Geschöpfe in der Schlange, weil sie noch gar nicht wissen, was eine solche ist, keinen Feind, sie tummeln sich sorglos neben und auf ihr herum, begegnen ihr, vornehmlich so lange sie ruhig liegt, mit Arglosigkeit und sonder Furcht, beschauen und beschnuppern sie, setzen sich vor sie hin, um sich zu sonnen und zu putzen, und machen dadurch der raublustigen Gleißnerin, die dies oder jenes Kleinthier bereits „auf's Korn genommen“ hatte, die Arbeit um so bequemer. Und was endlich das merkwürdige Gebahren mancher kleinen freilebenden Vögel einer herumkriechenden Schlange gegenüber anbelangt, so steht dies durchaus auf einer Stufe mit ihrem Benehmen gegen andere ihnen gefährlich erscheinende Geschöpfe, Menschen sowohl als Raubthiere: sie geberden sich wie bethört und wie an Flügeln und Beinen gelähmt, kommen dem Feinde entgegengehüpft, hinken und flattern um ihn herum, lassen sich wie todt von einem Zweige herabfallen, kurzum, sie verstellen sich in jeder Weise, um durch solche List die Aufmerksamkeit des erkannten Gegners von ihrer Brut abzuwenden und auf sich selbst zu lenken. Man betrachte nur jedes derartige Geschehniß mit unbefangenem Blick, und man wird auch hierbei nicht nöthig haben, zwecks Deutung der Vorgänge über- und widernatürliche „Kräfte“ in's Gefecht zu führen. Man könnte übrigens auch, wenn man dem Afterglauben Vorschub leisten wollte, von einer unsererseits auf die Schlangen ausgeübten Bezauberung sprechen: denn wie die egyptischen Brillenschlangen in demselben Augenblick, da sie von einem der in das Geheimniß eingeweihten Gaukler an einer bestimmten Stelle des Nackens gedrückt werden, in eine Art Starrkampf fallen, sich strecken und todtähnlich daliegen, so wandelt auch manche Ringelnattern, die man plötzlich erfaßt und dabei vielleicht unversehens auf die Herzgegend drückt, eine sofortige Ohnmacht an, sie werden regungslos, sperren auch wohl den Rachen dabei auf und erhalten erst nach einigen Minuten, einer Viertel- oder halben Stunde ihre Bewegungsfähigkeit wieder.

Während unsere Eidechsen den ihnen drohenden Gefahren hauptsächlich vermöge ihrer schnellen Bewegungen und ihres meist scharf entwickelten Gehörs, auch durch die dem Aufenthalt ähnelnde Körperfärbung und die Zerbrechlichkeit des Schwanzes entgehen können, stehen den Schlangen noch andere passive und außerdem aktive Vertheidigungsmittel zu Gebote. Gleich den Eidechsen sind die Ophidier scheu und furchtsam, und verlassen, sobald ihnen ihr Gehör das Nahen eines Menschen wie überhaupt ein verdächtiges Geräusch angezeigt hat, den gewählten Ruheplatz, um sich in Erd- und Steinhöhlen, in Baum- und Mauerlöchern, unter Moos und Ufervorsprüngen, zwischen Wasserpflanzen oder im Gezweig zu bergen; nur gelingt ihnen, wie wir wissen (Seite 252), die Flucht nicht so leicht als den beweglichen Eidechsen. Ist die Schlange eingeholt, so schreckt sie noch manchen Verfolger zurück, indem sie sich zusammenringelt, die früher erwähnte Kampfstellung einnimmt, sich aufbläht und dabei heftig zischt. Nützt ihr auch das nichts, so verfügt sie noch über aktive Wehrmittel: manche, so unter unseren Arten die Ringelnatter, spritzen beim Erfassen einen sehr übelriechenden Saft oder Unrath aus dem After und besudeln dadurch Hände und Kleider des Fängers (manche würgen auch den unappetitlichen Fraß wieder aus), andere, so die Glatt- und die Aeskulap- und oft auch die Würfel-Natter, beißen den Angreifer; noch andere besitzen in ihrem Gift, das im Augenblick des Zubeißens in die dem Opfer geschlagene Wunde einfließt, das unheimlichste und furchtbarste aller Vertheidigungsmittel. Hingegen gehört, wie aus dem oben Gesagten erhellt, der „Gifthauch" oder das betäubende „Effluvium", welches die Schlangen ausströmen sollen, wenn sie jagen und „bezaubern" oder aber verfolgt werden, in den Rumpelkasten der Wissenschaft; Thatsache ist nur, daß manche Arten, so die Ringelnatter, infolge des ihnen eigenen Stinksaftes bei Reizung einen unausstehlichen oder doch widerlichen Geruch verbreiten, der aber keineswegs mit etwelchem Gifte in Zusammenhang steht, sondern von der Ernährung und Verdauung abhängt. Vertheidigungsmittel.

Da den Schlangen besondere Vorrichtungen zur Stimmbildung im Kehlkopf völlig fehlen, so kann auch kein musikalisch bestimmbarer Ton erzeugt werden. Sie äußern ihre Aufregung, ihren Aerger und Zorn durch ein heiseres Zischen, das meistens bei geschlossenem, mitunter auch bei geöffnetem Munde hervorgebracht wird und dadurch entsteht, daß das Thier die vorher in die Lunge eingezogene Luft mit mäßiger oder stärkerer Gewalt durch die Kehlkopfspalte zwängt und ausstößt. Stimme.

Auch hinsichtlich der Ausbildung und Schärfe der Sinne im Allgemeinen steht die Ordnung der Schlangen hinter der der Saurier, ja sogar hinter einem Theil der Schildkröten, zurück. Die verhältnißmäßig höchste Stufe der Entwicklung hat bei den Ophidiern jedenfalls das Gefühl, d. h. der Tastsinn, dessen Werkzeug die Zunge ist, erreicht. Obzwar aus dem Umstande, daß die Schlangen gegen Wärme und Kälte empfindlich sind und daß sie selbst leise Berührungen sofort wahrnehmen, auf ein gewisses körperliches Gefühl bezw. Empfindungsvermögen geschlossen werden kann, so muß das letztere doch immerhin nur als gering bezeichnet werden dem Tastsinn gegenüber, wie er in der Zunge concentrirt ist. Die Zunge (s. S. 241) der Schlange möchte ich betreffs ihrer physiologischen oder biologischen Bedeutung den Flug- und Ohrhäuten der Fledermaus vergleichen. Und wenn auch den Nachtflatterern vermöge der auf größere Entfernungen wirkenden häutigen Anhänge die Nähe und Beschaffenheit eines Gegenstandes weit eher zum Bewußtsein gelangt als den Schlangen, so dürfen wir doch auch bei diesen annehmen, daß das Thier, und zwar vermittelst der Zunge, sich schon von der Natur des bezüglichen Dinges unterrichtet hat, ohne daß eine wirkliche Berührung desselben vorhergegangen ist; die Schlange Tastsinn.

„wittert“ gleichsam mit der Zunge, wie der Hund mit der Nase. Diese Funktion der Zunge erscheint um so bedeutsamer, als das Auge der Schlange ja nur ein Sehvermögen für sich bewegende Körper hat. Bereits der schlangenkundige H. O. Lenz, Ad. Franke und andere sorgfältige Beobachter haben sich mit der Frage beschäftigt und sind zu demselben Schluß gekommen. Man ist geneigt, jene Distanz auf etwa einen Centimeter zu veranschlagen. Eine auf Bäume kletternde Schlange beispielsweise sucht, wie Lenz sich ausdrückt, „Ast für Ast mit der Zunge, erachtet es jedoch nicht immer für nöthig, den Ast, auf den sie übergehen will, erst wirklich mit der Zunge zu berühren“. Zwar züngeln die Eidechsen gleichfalls, indessen beiweitem nicht in dem Grade als die Schlange und mit der Feinfühligkeit derselben. Je munterer und erregter die Schlange, desto lebhafter, schneller, unausgesetzter ist die Zunge in Vor- und Rückwärtsbewegung begriffen; je seltener, schwerfälliger, langsamer das Herausstrecken und Einziehen vor sich geht, desto sicherer darf man annehmen, daß die Besitzerin sich unbehaglich, schwach, krank fühlt und daher für ihre Umgebung und ihre eigene Sicherheit kein sonderliches Interesse mehr hat. Eine gesunde Natter oder Otter züngelt, ausgenommen im Zustande der Ruhe, fast unaufhörlich und vornehmlich lebhaft in Gegenwart neuer Gesellschaft und unbekannter Gegenstände; gegen jeden Stein, Baum, Grasbusch ꝛc. ꝛc. streckt sie ihr Tastwerkzeug, um über ihn sich Klarheit zu verschaffen; sie züngelt gegen ihren Feind und bezüngelt ihr Opfer vorm Erfassen und vorm Verschlingen; sie züngelt in den leeren Raum hinaus, sobald sie einem Gefäß entsteigt, oder über die Oberfläche des Wassers hin, bevor sie in dasselbe sich begiebt; sie thut dasselbe, mag sie auf dem Boden dahinkriechen oder auf und unterm Wasser schwimmen; sie ist auf den Tastsinn angewiesen, wenn sie in dunklen unterirdischen Höhlungen und Löchern sich herumtreibt. Von welcher gewaltigen Bedeutung die Zunge — trotzdem sie nur als Tastwerkzeug und gelegentlich des Trinkens, nicht aber zum „Stechen“ der Feinde, beim Fangen und Herabwürgen des Raubes und in anderer Weise benutzt wird — für die Schlange ist, bekunden jene unglücklichen Stücke, denen abergläubische und unwissende Menschen aus Furcht vor dem „giftigen Stich“ dieses fadengleiche und fadenweiche Tastorgan weggeschnitten haben: die Verstümmelten bewegen sich zwar und leben auch noch eine Zeitlang, aber sie zeigen sich theilnahmslos, fressen und trinken nicht und siechen elend dahin.

Geschmack. Geruch.

Da man in der Zunge der Schlange noch nichts von Geschmacksnerven-Endigungen entdeckt hat und da ferner die Zunge beim Verschlingen der Beute nicht Antheil nimmt, sondern in ihrer Scheide verbleibt, so hat man geglaubt, diesen Kriechthieren den Geschmackssinn absprechen zu müssen. Ob man dies ohne Weiteres thun darf, bezweifle ich, zumal F. Leydig neuerdings in der Mundhöhle der Otter becherförmige Sinneswerkzeuge aufgefunden hat, die vielleicht dem Geschmack dienen mögen. Außerdem möchte ich an die Erfahrungen Rudolf Effeldt's in Berlin erinnern, dessen Schlangen das mit wenig Zucker versetzte Wasser nur dann genossen, wenn sie kein reines hatten, sehr süßes Wasser aber hartnäckig verschmähten und gegen süßen und sauren Wein entschiedenen Abscheu an den Tag legten; auch nahmen seine Ringel- und Glattnattern nur dann Milch an, wenn ihnen das Wasser entzogen war. Trotz alledem kann man nicht die Zunge als Organ des Geschmacks ansehen. Ebensowenig wie den Geschmacks- wird man den Geruchssinn den Schlangen ganz absprechen dürfen, wenngleich man einräumen muß, daß beide nur gering entwickelt sind. Zunächst hat man zu bedenken, daß die Schlange blos in unregelmäßigen Zeitabständen und sehr wenig athmet. Da nun aber alle Thiere, und so auch die Schlangen, nur dann riechen, wenn sie durch die Nase Luft einziehen (athmen) bezw. die von der Luft

getragenen Gerüche mit den Geruchsnerven in Berührung bringen, so ergiebt sich von selbst, daß die Schlangen bei ihrer geringen Athmung auch nur selten und wenig riechen und hauptsächlich bei starken und heftigen Athemzügen Geruchsempfindungen zu haben scheinen, wogegen sie einen während der Athmungspause vor ihre Nasenlöcher kommenden Geruch nicht wahrnehmen. Wirkt jedoch der Duft länger, so wird er nicht an ihnen vorübergehen, ohne einen Eindruck auf sie gemacht zu haben. Einen Beleg für diese Annahme finde ich in folgender Beobachtung. Hält man einer in einem Glase untergebrachten Natter oder Otter, wie es H. O. Lenz that, ein z. B. in Tabaksaft getauchtes Stäbchen auf kurze Zeit vor die Nase, so wird sie sich kaum oder überhaupt nicht darum kümmern; bringt man aber in das Glas ein mit Aether oder Chloroform beträufeltes Stückchen Watte und schließt das erstere fest, so geräth das Thier alsbald in starke Erregung und sucht unter schnellem Züngeln und lebhaftesten Bewegungen den sich entwickelten scharfriechenden und betäubenden Dämpfen zu entfliehen. O. E. Eiffe [Zool. G. 1885 S. 44] meint sogar, daß der Geruchssinn der Schlangen bedeutend entwickelter sei, als allgemein zugegeben werde: „Würde die Schlingnatter bei der Unterscheidung der Beute lediglich durch den Tastsinn geleitet, so würde sie die Annahme eines von aller Haut entblößten Eidechsen-Rumpfes verweigern, was sie indessen nicht thut; einen Froschschenkel verschmäht sie, obwohl die Ringelnatter einen solchen verzehrt, einen Eidechsenfuß aber nicht beachtet.“ Eine Reihe auch an anderen Schlangen gemachte Versuche bestätigten dem genannten Reptilienfreund seine Ansicht.

Die seitliche Lagerung der Augen und die geringe Beweglichkeit des Augapfels bringen es mit sich, daß die Schlange nicht das sehen kann, was unmittelbar vor ihrer Mundöffnung liegt; und da sie ferner ihren Kopf, dessen untere Fläche ja selbst einen Theil der allgemeinen Sohle darstellt, nicht so nach unten zu wenden im Stande ist wie ein auf Füßen gehendes Thier, so muß ihrem Gesicht eben das Spürvermögen der Zunge zu Hilfe kommen. H. E. Linck vergleicht deshalb in jenem Falle die Zunge der Schlange, d. h. der dahinkriechenden, mit dem Stabe des seine Straße wandelnden Blinden: die Schlange untersucht mittelst der Zunge, der Blinde mittelst des Stockes das unmittelbar vor ihnen Befindliche, beide „tasten“ ihren Weg, beiden dient das beregte Hilfsmittel nicht blos zur Unterstützung, sondern zum Ersatz des Sehvermögens. Wennschon nun unter anderen Verhältnissen die Schlange sowohl dem Auge wie dem Tastsinn folgt und der letztere das Gesicht nicht vollständig zu ersetzen vermag, so kann sich doch das Sehvermögen des Auges durchaus nicht mit der Empfindlichkeit der Zunge auf eine Stufe stellen, und es wäre verfehlt, wollte man aus der Größe und dem Glanze der Augen einen Schluß ziehen auf ihre Sehschärfe und Sehweite. Denn das Schlangenauge leidet nicht nur an einer Kurzsichtigkeit, es ist auch nicht im Stande, unbewegte Gegenstände zu unterscheiden. Wie Ad. Franke-Stötteritz durch Beobachtungen in seinem großen Freiland-Terrarium ermittelt hat, beträgt das Gesichtsfeld der Ringelnatter nur etwa anderthalb Meter (und umfangreicher wird das der anderen heimischen Arten auch nicht sein): erst auf solche Entfernung wurden hüpfende Frösche bemerkt und nun lebhaft gejagt, und bei anderen Gelegenheiten hat derselbe Reptilien-Pfleger „zu hundertmalen beobachtet, daß Schlangen in der unmittelbarsten Nähe ihrer Beute und im vollsten Bewußtsein von dem Vorhandensein doch dieselbe durch das Gesicht nicht wahrnahmen, wenn der Frosch regungslos blieb“. Erst in einem gewissen Umkreis achten sie also auf Gegenstände, und zwar auch nur auf sich bewegende, während sie ruhig dastehende und daliegende Menschen und Thiere nicht zu erkennen und zu unterscheiden vermögen und sich ihnen sorglos

Gesicht.

nähern, wogegen sie bei Bewegungen derselben unverzüglich das Weite suchen. Allerdings hat man Aehnliches auch bei befähigteren und gutsehenden Thieren bemerkt, allein bei den Schlangen ist jene Eigenheit ganz besonders auffällig und auf Rechnung einer Unvollkommenheit der Augen zu setzen; die Eidechsen sind, was wir von Seite 81 her wissen, in dieser Beziehung weit besser daran als ihre beregten Klassen-Verwandten. Finden z. B. im Terrarium Giftschlangen auch todte Thiere auf, so geschieht dies jedenfalls mit Hilfe ihres Tastsinns, nicht aber des Gesichts. Von der Unvollkommenheit des Auges und einer gewissen Unsicherheit im Sehen legt auch die Thatsache Zeugniß ab, daß giftige und ungiftige Schlangen beim Zufahren oft nach einem Schatten oder in's Leere beißen, das auf's Korn genommene Thier, namentlich wenn es ein kleines ist, also nicht treffen. Daß Schlangen mit senkrechter, einem Spalt ähnlicher Pupille zum Sehen in der Dunkelheit mehr befähigt sind als solche mit rundem Augenstern, darf als sicher gelten. Das Auge der ersteren, zu welchen unsere Giftottern zählen, erhält zugleich einen unheimlichen Ausdruck infolge seiner Lage unter den Oberaugenschildern und Schuppen, durch die es überwölbt wird. Das dem Auge eigene Starre und Glasige verbleibt ihm auch nach dem Tode der Besitzerin — während die Augen der Eidechsen von den Lidern bedeckt werden und einfallen —, bis schließlich die Fäulniß ihr zerstörendes Werk beginnt.

Gehör. Wenn H. O. Lenz und H. E. Linck aus dem Umstande, daß das Ohr der Schlangen (s. S. **241**) nur ein „trümmerhaftes Organ" darstellt und daß wenigstens die heimischen Arten an helle Klänge bezw. Musik sich nicht im Geringsten kehren, auf „nur kümmerliche Dienste" des Gehörwerkzeuges, mithin auf „sehr schwaches Gehör" folgern, so gehen sie darin entschieden zu weit. Die erste Beobachtung, welche meine abweichende Ansicht begründete, machte ich vor einer Reihe von Jahren an zwei Würfelnattern und einer Ringelnatter, welche im Mai jenes Jahres in meinen Besitz gelangt waren und, nach den Arten gesondert, in zwei vollständig durch Glasscheiben abgeschlossenen Terrarien untergebracht wurden. Weil frischgefangen, anfangs scheu und bei unserem Herantreten und Hantiren an den Käfigen sofort unter Moos, Farnkrautbusch und umgestürzten Blumentopf verschwindend, fraßen sie doch von Beginn der Gefangenschaft an gut und wurden sehr bald heimisch, sodaß sie nach Verlauf von etwa zwei Monaten trotz unserer Bewegungen und Arbeiten im Zimmer bezw. in der Umgebung der Behälter ruhig ihrem Treiben nachhingen. Im August übersiedelte ich sie in ein ganz entsprechend eingerichtetes, aber mit Gazewänden versehenes Terrarium. Obgleich im Allgemeinen ihr Thun und Gebahren das gleiche blieb, zeigten sie doch sofort eine gewisse Aufmerksamkeit, Erregung, und machten sie sich fluchtbereit oder suchten wohl auch ungesäumt ihr Versteck auf, sobald Jemand im Zimmer laut sprach oder beim Aufstehen mit dem Stuhl schurrte, der herabgelassene Jalousie-Verschluß des Schreibpultes schnarrte und klappte u. s. w., kurzum, sobald ein Geräusch entstand, das die Nattern vordem in dem ringsum abgeschlossenen Glashause nicht oder doch nur ganz gedämpft vernommen hatten, das sie jetzt aber durch die Gazewände ihres neuen Käfigs hindurch sehr deutlich hörten; (sehen konnten sie ihre Umgebung in dem früheren Behälter besser als in dem neuen). Meine Meinung von dem „schlechten Gehör" der Schlangen schwand, und es freute mich einige Jahre später, nachdem ich an freilebenden und in Gefangenschaft gehaltenen Thieren noch verschiedene desfallsige Wahrnehmungen gemacht, in dem damals erschienenen Werkchen von Ad. Franke zu lesen, daß dieser gewissenhafte Beobachter bei Sammel-Ausflügen und im Freiland-Terrarium gewonnenen Erfahrungen zu demselben Ergebniß kam. Franke weist unter anderem darauf hin, daß es für den Erfolg

einer Jagd auf Ringelnattern ausschlaggebend sei, wenn man sich den Standquartieren so geräuschlos als nur möglich nähern könne; der Fuß habe daher beim Vorschreiten jedes vertrocknete Blatt zu meiden, und trete man z. B. auf einen dürren Ast, so werde eine vielleicht 6 bis 10 Schritt davon an einem Teichdamm anscheinend ruhig schlafende Ringelnatter in den allermeisten Fällen ihren Kopf in die Höhe richten, der ganze Körper infolge der Muskel-Anspannung in zitternde Bewegung gerathen und das Thier beim Hinzueilen der Fänger ins Wasser gleiten. Der genannte Beobachter betont ausdrücklich, daß die Aufmerksamkeit der Natter nicht etwa durch eine Erschütterung des Bodens, also durch das körperliche Gefühl erregt worden sei; das war, wie in diesem Falle, so auch in anderen ausgeschlossen. „Man wird also nicht fehl gehen, wenn man das Gehör dem Tastsinn, als die zwei ausgebildetsten Sinne, an die Seite stellt.“

Es wäre ein verfehltes Beginnen, wollte man ein Lob auf den Verstand der Schlangen anheben. „Das Gehirn der Schlangen ist verhältnißmäßig sehr klein, sowie denn auch ihre Geistesfähigkeiten sehr gering sind.“ Dieses Urtheil fällt Lenz, der Jahrzehnte hindurch giftige und nichtgiftige Arten, insonderheit unsere deutschen, draußen und im Zimmer beobachtet hat, und wir stimmen ihm ohne Vorbehalt bei. Sie stehen in dieser Beziehung hinter unseren Eidechsen, Schildkröten und Kröten zurück, zum Theil ganz erheblich. Das Schriftwort „Seid klug wie die Schlangen“ entspricht somit nicht der Wirklichkeit. Dies erweist sich auch in der Gefangenschaft. Während hier die beweglichen Eidechsen, die muntere Teichschildkröte, die bedächtige Erdkröte bei guter, verständiger Behandlung über kurz oder lang Vertrauen zu dem Pfleger fassen, sein Thun mit gewissermaßen klugem Blick verfolgen, bei seinem Herantreten näher kommen, ihn von anderen Personen unterscheiden und sogar an seiner Stimme erkennen lernen, manche selbst auf einen gewissen Ruf herbeieilen, um das hingehaltene Futter aus den Fingern zu naschen, sich ruhig in die Hand nehmen und streicheln zu lassen, ja die einen oder die anderen eine geradezu auffallende Anhänglichkeit an ihren Gastfreund bezeigen — verrathen die meisten Schlangen selbst nach jahrelangem Käfigleben nichts oder höchstens geringe Anfänge von derartigen empfehlenden Eigenschaften. Sie wollen unbehelligt bleiben, in ihrem Gehaben durchaus nicht gestört sein, das ist ihre Hauptforderung! Um ihnen erwiesene Liebenswürdigkeiten zu verstehen und zu würdigen, dazu mangelt es ihnen meist am Können, obwohl es mitunter den Anschein gewinnt, als liege dies am Wollen. Was man durch ständigen Umgang bei den einzelnen Stücken am ehesten noch erreicht, besteht darin, daß sie ihre ängstliche oder wilde Scheu wenigstens theilweise ablegen und daß, wie es z. B. bei der Glattnatter der Fall, nach öfterem Anfassen und Ergreifen ihre Bissigkeit gegen den Besitzer nachläßt und sie ein Berühren und Herumtragen sich ohne Widerstand gefallen lassen; aber man soll eine neuangekommene Schlange nicht eher berühren, als bis sie beim Anblick des Pflegers ruhig auf ihrem Platze verbleibt, ohne sich also scheu zur Flucht zu wenden! Immerhin werden die Schlangen nicht wirklich zuthunlich und zutraulich. Das läßt sich auch nicht von jenen Ringelnattern sagen, die unter Umständen ein menschliches Gehöft, weil es in der Nähe eines Wassers liegt und zusagenden Aufenthalt sowie einen günstigen Ablegeplatz für die Eier bietet, aufsuchen. Ihrem Betragen gegen den Menschen entspricht ihr Verhalten unter und gegen einander: es darf in das Wort „Gleichgiltigkeit“ zusammengefaßt werden. Von gegenseitiger Zuneigung, von Lust und Spiel und Neckerei offenbaren sie nichts, und wenn sie im Freien oder im Käfig sich oft eine gemeinschaftliche Lagerstätte aufsuchen und benutzen, so geschieht dies nicht infolge einer ausgeprägten Geselligkeit, sondern lediglich aus

Wesen.

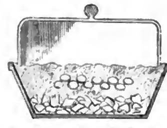
Gründen der Praxis, denn die eine wie die andere weiß ein behagliches, sonniges, windgeschütztes Plätzchen wohl zu schätzen. Sie bekunden damit zugleich einen gewissen Ortssinn. Und in der That scheint sich hierin ihr Gedächtniß noch am ehesten zu bethätigen. Als einen Beleg hierzu theilt G. Ludwig 1888 in der Zeitschrift „Isis“ mit, daß eine aus einem oben durch Drahtgaze verschlossenen Glasbehälter entwischte Würfelnatter am Morgen des fünften Tages wieder auf der Decke des Käfigs lag, daß dann derartige Wanderungen noch öfter vorkamen und daß die Spaziergängerin später sogar das Glas wieder auffand, als ein Wechsel in der Stellung der Möbel auch den Standort des Behälters verändert hatte. Von einem Verständniß und Gedächtniß für musikalische Töne und für ihnen erzeigte Wohlthaten und Liebenswürdigkeiten lassen sie jedoch, wie erwähnt, im Allgemeinen nichts oder kaum etwas verspüren, ebensowenig von einem Zeitsinn und von einem höheren Nervenleben (das bei den Eidechsen so reizvoll erscheint) überhaupt. Und ob das Maulaufsperren, welches man zuweilen bei gefangenen Stücken bemerkt, immer als ein Gähnen, d. h. als eine Aeußerung der Langenweile aufzufassen ist, möchte ich verneinen. Denn abgesehen davon, daß die Schlangen auch vor Beginn des Hautabstreifens und nach übermäßigen Mahlzeiten (gestörte Verdauung?) öfter den Rachen öffnen, wobei nicht selten der Vorderkörper in wellenförmige Bewegung geräth — ich habe das Mundaufreißen z. B. auch an gesunden, kräftigen Aeskulap-Nattern beobachtet, als sie die Jagd auf eine gewitterte Eidechse begannen, mithin zu einem Zeitpunkt und unter Umständen, die der Langenweile doch sicherlich keinen Spielraum ließen.

Gefangenschaft. Aus dem Gesagten erhellt, daß die Schlangen im Zimmer nicht das Vergnügen gewähren können als die Eidechsen. Indessen bieten doch auch sie gewisse Anziehungspunkte, und der Reptilienfreund und Liebhaber wird auch sie nicht missen wollen, denn sie vervollständigen ja das Bild und erhöhen das Interesse dadurch, daß es hinsichtlich ihrer Lebensweise, ihrer Fähigkeiten, ihres Charakters noch Manches näher zu erforschen und aufzuklären gilt. Während man die Echsen oder Saurier als die verhältnißmäßig weichlichsten Reptilien betrachten muß, ertragen die Schlangen im Allgemeinen die Gefangenschaft ganz gut; sie machen auch weniger Ansprüche an den Pfleger als jene. Der Käfig kann sehr einfach eingerichtet werden. Für die einheimischen, auch südeuropäischen (dalmatinischen) Schlangen genügt ein Kisten-Terrarium oder ein Behälter mit Gaze- und Glaswänden ohne Heizung. Ich bemerke hierbei gleich, daß es für diese Schlangen entschieden mehr zu empfehlen ist, sie Winterschlaf halten zu lassen als sie in geheizten Terrarien bezw. geheizten Zimmern zu durchwintern. Wie die in letzterer Weise behandelten Eidechsen während der kalten Jahreszeit kein rechtes Leben zeigen und gewöhnlich im folgenden Sommer schon eingehen, so ist es auch vielfach bei den genannten Schlangen der Fall. Zum Zweck des Winterschlafes füllt man eine recht geräumige Kiste zum Theil mit Erde und Sägespänen, zum Theil mit dürrem Laub, Moos, Heu, Tropfsteinstücken u. a. an, bringt die Thiere, sobald die Witterung kühler wird und sie, ohne Nahrung zu nehmen, sich ruhiger verhalten, in die Kiste und stellt diese, nachdem sie an den Seiten einige Luftlöcher erhalten und oben mit Gazedecke verschlossen worden, in einen Raum, dessen Temperatur auch bei Frost (im Freien) nicht unter 0° R. sinkt; 2 bis 4 Grad Wärme eignen sich am besten zur Abhaltung des Winterschlafes für die Thiere. Hat man die Kiste mit den Schlangen an den Winteraufenthalt gebracht, so läßt man, indem man Fenster öffnet, die äußere Temperatur auf die Thiere einwirken, und diese werden dann bald ihre Schlupfwinkel aufsuchen. Wer die Schlangen auch Winters beobachten will, muß ihnen jedenfalls eine gleichmäßige Wärme bieten; für unsere

deutschen Arten genügt eine Temperatur von 15 ° R., für die dalmatinischen eine solche von 16 oder 17 ° R. Es genügt also den meisten europäischen Arten unsere Zimmer- oder Sommerwärme, sodaß man ein heizbares Terrarium, falls man sie nicht durchwintern will, weniger braucht; an rauhen Frühlings- und Herbsttagen muß man natürlich die empfindlicheren Thiere vor dem Einfluß der niederen Temperatur durch Heizung des Zimmers bezw. des Behälters schützen, d. h. also Tag und Nacht die angegebene Temperatur gleichmäßig beschaffen. — Der Käfig sei nicht nur möglichst lang und breit, sondern auch hoch, da manche Arten gern steigen und klettern. Der Boden wird zur einen Hälfte mit trockenem Sand, zur andern mit Moos belegt. Die Topfpflanzen, welche man einsetzen will, seien kräftig oder holzig, da die Schlangen sich oft gemeinschaftlich darauf lagern und dabei schwächliche Gewächse niederbrechen würden. Wer nicht lebende Topfpflanzen einstellen mag, der lege einige Aeste schräg aufwärts und bringe im oder am Deckel aus Zweigen eine Plattform an oder hänge eine einfache Ampel auf; viele Nattern steigen nämlich gern in die Höhe, um sich dann oben auf einem geeigneten Stützpunkte zu ruhen. Auf den Sand und das Moos legt man Tropfstein- und Schlackstücke, umgestürzte Blumentöpfe u. dergl., sodaß den Schlangen nicht nur Verstecke, sondern auch Hilfsmittel geboten werden, um das Häutungsgeschäft rascher zu erledigen. In der Mitte des Terrarium errichtet man noch, falls der Raum es zuläßt, einen Tropfsteinfelsen mit Schlupfwinkeln. Der Trink- und Badenapf, welcher nie fehlen darf, sei namentlich für Wassernattern (natrix, tessellatus) recht geräumig, damit die Thiere sich hineinlegen, sowie Gelegenheit haben, lebende Fische herausfangen zu können. Er besteht am besten aus Glas oder Steingut und wird in den Sandboden eingesenkt. Ein besonderer Futternapf ist nicht nöthig. Ueber die Nahrung werde ich bei den einzelnen Arten sprechen; erhalten sie die zusagende Wärme, Sonne und Pflege, so fressen unsere Arten, mit Ausnahme der Kreuzotter, in der Regel gut. — Die heimischen Nattern vertragen sich ganz gut zusammen, nur die Schlingnatter zeigt sich zuweilen bissig, und einige südeuropäische Arten, so die gelbgrüne und Vierstreifen-Natter (s. S. 257) verzehren mitunter andere. Giftschlangen möge man nicht mit ungiftigen zusammenhalten, da diese nicht selten von jenen gebissen und getödtet werden, und zwar zuweilen blos aus Zorn über die unruhigen Genossen, die sie in ihrer trägen Behaglichkeit stören. Die Begrüßung neuer Ankömmlinge erfolgt durch lebhaftes Bezüngeln, wobei der Körper nicht selten in die auf Seite 267 erwähnte zitternde oder zuckende Bewegung geräth. Hinsichtlich der Krankheiten gilt etwas Aehnliches wie bei den Eidechsen. Man sieht zuweilen, daß diese oder jene Schlange das Maul weit öffnet und sekunden-, ja minutenlang offen behält; dabei zittert namentlich der Unterkiefer oft, selbst der ganze Körper zuckt zuweilen zusammen, und die Haut zeigt Falten. Das letztere deutet auf längeres Fasten. Die Thiere sind dann bereits so matt, daß sie die Nahrung, namentlich wenn diese in größeren lebenden Thieren besteht, nicht mehr bewältigen können; und selbst wenn ihnen dies noch möglich wäre, so würden ihre durch das lange Fasten geschwächten Verdauungswerkzeuge doch den Dienst versagen. Die Thiere müssen natürlich an den Folgen der Entkräftung eingehen, in der Regel verenden sie unter krampfartigen Zuckungen. Sollten frisch angekommene Schlangen die obigen Erscheinungen zeigen, so thut man besser, sie gleich zu tödten, um wenigstens noch gute Spiritus-Exemplare zu erhalten. Eine zuweilen, besonders bei Riesenschlangen, durch mikroskopische Pilze hervorgerufene Hautkrankheit ist den „Pocken" der Eidechsen (Seite 98) zu vergleichen, denn auch hier zeigen sich an verschiedenen Stellen der Haut Erhöhungen, Pusteln, welche

dann in Eiterung übergehen. Ist das Uebel so weit vorgeschritten, so kann ihm nach meinen Erfahrungen nicht abgeholfen werden. Es empfiehlt sich auch hier, den Schlangen von Zeit zu Zeit ein lauwarmes Bad zu geben; dadurch wird der Krankheit am ersten vorgebeugt. Mangelhaft verlaufender Häutungsprozeß kann in mehreren Umständen begründet liegen: entweder in schlechter Fütterung, sodaß es den Schlangen an Kraft zur Ausführung der Arbeit fehlt; oder in dem Fehlen an Sonne und Wärme, oder endlich in dem Mangel an Gelegenheit zum Baden. Bei eingetretener Mundfäule (Scharbock), welche von mir allerdings erst zweimal: an einer Ringel- und einer Eidechsen-Natter, beobachtet wurde, liegen die betreffenden Thiere matt da, fressen nicht und lassen den Unterkiefer gewöhnlich schlaff herabhängen; nach verhältnißmäßig kurzer Zeit sind sie todt. Die von mir in dem einen Falle angewendeten Mittel blieben erfolglos. Ein erfahrener Reptilienpfleger empfiehlt mir auf Grund seiner Erfahrungen, sobald man die ersten Anzeichen der Krankheit bemerkt, die betreffenden Theile mit Höllenstein (Stängelchen) zu bestreichen; ein anderer hat Erfolge gesehen, als er die Kieferränder und den Rachen mit Alkohol bestrich und dem Trink- und Badewasser etwas Spiritus zusetzte; O. Schneider wandte mit Erfolg Einpinselungen von verdünnter Borsäure an. Gegen Schmarotzermilben, die sich etwa auf der Haut eingenistet haben, versuche man Perubalsam.

Zucht. Es kommt nicht selten vor, daß Ringel-, Würfel- und Aeskulap-Natter im Terrarium Eier ablegen. Man hat nun, um dieselben zur Reife zu bringen, verschiedene Versuche gemacht und beispielsweise nach folgendem Verfahren Ergebnisse erzielt. Man bedeckt den Boden eines großen, irdenen, porösen Blumentopfes mit einer Lage Scherben und diese mit sehr grobem, leicht durchlassendem Kies, auf welchen man eine etwa 6 bis 8 cm dicke Schicht lockerer, stark mit Sand gemischter Erde schüttet. Nachdem man den Inhalt des Topfes in einem mit Wasser gefüllten Untersatz sich von unten her hat durchfeuchten lassen, wird er vielleicht einen Tag lang an einen schattigen Ort gestellt, dann bringt man auf die Erdschicht eine ganz lockere, 3 oder 4 cm hohe Lage frischen, leicht angefeuchteten Mooses, bettet auf dieses die einzelnen Eier, überdeckt diese wiederum mit einer 6 oder 7 cm hohen Schicht angefeuchteten Mooses und stülpt schließlich auf den Topf eine Glasglocke oder legt eine Glasplatte darüber.


Fig. 29. Durchschnitt eines Zuchtnapfes.

Das Gefäß erhält nun seinen Platz an einem warmen, luftigen Ort, wo es von Sonnenstrahlen nur indirekt getroffen wird: auf einem Balkon, in einer Remise oder einem temperirten Terrarium, im Schatten einer Blattpflanze bezw. hinterm Vorhang an einem nach Süden belegenen Fenster, oder an einer entsprechenden Stelle im Garten, wo man den Topf auch gleich bis nahe zum Rande eingraben kann. Jeden zweiten oder dritten Tag etwa ist nachzusehen, ob die Eier, die in brauchbarem Zustande gegen das Licht gehalten weiß, rosenroth durchscheinend sind, noch gut oder ob sie wolkig gefleckt und somit schlecht sind; die letzteren, welche zudem faulig riechen, müssen nebst dem sie umgebenden Moos sofort entfernt werden. Ein Einschrumpfen der Eier mahnt daran, daß dieselben zu trocken liegen und daß daher die obere Moosschicht mittelst des Zerstäubers leicht anzufeuchten ist; der Inhalt des Topfes soll dunsten, der Glasdeckel leise schwitzen. Sind die Eier naß oder hängen an dem Glase große Tropfen, so war die Wasserspende zu reichlich und man hat demgemäß mehrere Stunden zu lüften. Ringelnatter-Eier habe ich auch in der Weise gezeitigt, daß ich sie in geräumige, unten mit Erde und mindestens zur anderen Hälfte mit feuchtem Pferdedung (in welchen ich die Eier legte) gefüllte Kisten brachte und diese auf den

Balkon stellte oder im Garten einsenkte; selbstverständlich mußten die Eier vor Regengüssen geschützt bleiben. — Den jungen Ringel- und Würfelnattern muß man als Futter kleine Kaulquappen und ganz kleine Fische und Molche, junge Laub- und Grasfrösche, versuchsweise auch Regenwürmer, denen der Landnattern und Vipern ganz junge Eidechsen und Blindschleichen — von mancher Seite werden Mehlwürmer und Heuschrecken empfohlen — anbieten.

In der Gefangenschaft halten die heimischen Schlangen, abgesehen von den Ottern, bei geeigneter Behandlung jahrelang aus. Doch kann man daraus keinen Schluß auf die Lebensdauer derselben ziehen, vielmehr muß man hierbei von dem langsamen Wachsthum und von der Anzahl der Jahre, welche die Schlange bis zur vollen Entwickelung braucht, ausgehen. Zum mindesten wird man das erreichbare Alter unserer Arten auf zwei Jahrzehnte veranschlagen dürfen (eine nordamerikanische Wasser-Mokassinschlange, eine bis 1,5 Meter lang werdende Art, lebte im Berliner Aquarium 22 Jahre). Lebensdauer.

Unter den Gruppen der Reptilien ist die der Schlangen die jüngste, denn der Versteinerungskundige begegnet einzelnen Resten ausgestorbener Arten erst von den eocänen Tertiärschichten (Molasse) an. So wurde im Unter-Miocän von Wiesbaden neuerdings der hohle Giftzahn einer Viper (Provipera) und in der Rheinischen Braunkohle eine Landnatter, der Coluber papyreus *Myr.*, welche der jetzigen Riesenschlangen-Gattung Morelia nahesteht, gefunden. Im Quartär Deutschlands sind mehrfach Reste zu Tage gefördert worden, so durch Prof. Dr. A. Nehring im Ailsbachthal in Oberfranken (Aeskulap-Natter ?), in Thiede bei Wolfenbüttel und in Westeregeln bei Magdeburg, ferner im Zwergloch bei Pottenstein in Oberfranken und am Rothen Berge bei Saalfeld*). Die heutige deutsche Schlangen-Fauna umfaßt nur sechs Arten, stellt somit einen ganz winzigen Bruchtheil der Gesammtheit aller Schlangen, die Boulenger auf 1500 Spezies beziffert, dar. Jene 6 Arten vertheilen sich auf vier Gattungen, von denen drei (mit vier Arten) zur Familie der Nattern und eine zur Familie der Vipern zählen. Zur Bestimmung der in Deutschland vertretenen Familien und Gattungen möge umstehende Uebersicht dienen. Vorweltliche u. heutige Schlangen.

---

1. Familie: **Nattern, Colubridae.**

Körper gestreckt, schlank, biegsam, wie der Schwanz oberseits mit dachziegelig über einander gelagerten Schuppen (Schindelschuppen) bekleidet; Kopf länglich, elliptisch oder eiförmig, oberseits mit neun größeren regelmäßigen Schildern bedeckt; Schwanz mäßig lang, von der Wurzel an nach hinten allmählich verjüngt und hier in eine dünne Spitze auslaufend, unterseits mit einer Doppelreihe Schilder, der Bauch hingegen nur mit einer einfachen Längsreihe großer Schilder bekleidet; Afterschild getheilt; zwei Paar große Kinnenschilder, Kinnfurche gut ausgesprochen; Augen vollkommen frei mit (bei allen deutschen Arten) runder Pupille; Nasenschild unmittelbar hinterm Rüsselschild gelegen; Oberkiefer wagerecht gestellt, nicht aufrichtbar, ohne röhrenförmige Giftzähne; an beiden Kiefern und am Gaumen kurze, unbewegliche, solide Fangzähne.

*) Vergl. u. A.: „Uebersicht über 24 mitteleurop. Quartär-Faunen" von Dr. A. Nehring in der Ztschr. d. Dtschn. Geol. Ges. 1880 S. 468 ff.

Bauch mit einer, Schwanz-Unterseite mit 2 Reihen breiter Schilder; Augen vollkommen frei.

- Körper schlank, gestreckt, Schwanz in eine dünne Spitze auslaufend; Kopf elliptisch oder eiförmig; oberseits mit 9 größeren Schildern bedeckt (S. 247); Pupille rund (bei unseren Arten); Afterschild getheilt; Oberkiefer wagerecht gestellt, in senkrechter Richtung nicht beweglich, mit kurzen, unbeweglichen, nie durchbohrten Fangzähnen: 1. Familie: **Nattern**, Colubridae.
  - Rückenschuppen sehr scharf gekielt; ein einziges Schläfenschild: 1. Gattung, **Wassernattern**, Tropidonotus.
    - Auge vorn von 1 Vorder-, hinten von 3 Hinter-Augenschildern, unten von dem 3. und 4. der sieben Oberlippenschilder begrenzt: 1. Art, **Ringelnatter**, Trop. natrix.
    - Zwei oder drei Vorder-, 3 bis 5 Hinter-Augenschilder begrenzen das Auge vorn und hinten; 8 (nur ausnahmsweise 7 oder 9) Oberlippenschilder: 2. Art, **Würfelnatter**, Trop. tessellatus.
  - Rückenschuppen glatt oder aber nur unmerklich gekielt; mehrere Schläfenschilder
    - Rückenschuppen in der vorderen Körperhälfte stets vollkommen glatt, in der hinteren oft sehr fein gekielt; Bauchschilder an den Seiten winkelig zu den Flanken aufgebogen, sodaß jederseits eine deutliche Bauchkante entsteht . . . . 2. Gattung: **Steignattern**, Coluber, mit nur 1 Art: **Aeskulapnatter**, Col. Aesculapii.
    - Rückenschuppen stets und überall vollkommen glatt und glänzend; Bauchschilder an den Seiten gerundet, nicht kantig aufwärts gebogen, also keine Bauchkanten: 3. Gattung: **Glattnattern**, Coronella, mit nur 1 Art: **Glatte Natter**, Cor. austriaca.
- Körper kurz, sehr gedrungen, Schwanz kurz, stumpf; Kopf dreieckig oder fast herzförmig, deutlich vom Hals abgesetzt, oberseits entweder durchweg oder doch wenigstens auf der Schnauze mit kleinen unregelm. Schildchen bezw. mit Schuppen bedeckt (die 2 Paar Stirnschilder fehlen immer); Pupille senkrecht; Afterschild einfach; Oberkiefer verkümmert, in senkrechter Richtung aufrichtbar, jederseits nur mit einem langen, hohlen, zurückziehbaren Giftzahn: 2. Familie: **Vipern**, Viperidae.
  - Körperschuppen gekielt; das Auge von den Oberlippenschildern durch 1 oder 2 Längsreihen kleiner Schuppen getrennt: 4. Gattung, **Ottern**, Vipera.
    - Zwischen Auge und Oberlippenschildern nur eine Schuppenreihe; Schnauze flach: 5. Art, **Kreuzotter**, Vip. berus.
    - Zwischen Auge und Oberlippenschildern zwei Schuppenreihen; Schnauze aufgestülpt: 6. Art, **Aspis**, Vip. aspis.

Körperbau. Nachdem wir über äußeren und inneren Körperbau, über die Bedeckung der Schlangen und andere in Betracht kommenden Punkte bereits eingehend gehandelt, haben wir hier den vorstehenden Kennzeichen der Natternfamilie nur noch einige Bemerkungen anzuschließen. Die echten Nattern oder Colubriden sind unter den Schlangen das, was die eigentlichen Eidechsen oder Lacertiden in der Gruppe der Echsen darstellen: die typischen Vertreter ihrer Ordnung, die, ohne durch irgend ein Merkmal oder durch Länge und Stärke besonders aufzufallen, in der Bildung und Form der

einzelnen Körpertheile, sowohl als auch betreffs der ganzen Gestalt die größte Regelmäßigkeit erkennen lassen. Ja auch in Bezug auf die anderen Eigenschaften ergiebt sich ein derartiges Verhältniß, eine derartige Uebereinstimmung: die Nattern wie die Eidechsen zeigen außer der relativ bedeutendsten körperlichen auch die merklichste geistige Beweglichkeit, sie sind die muntersten, aufgewecktesten, verständigsten, klügsten ihres Geschlechts. Die Nattern sind kleine bis mittelgroße Schlangen von schlankem, gestrecktem Körperbau, deren durchweg bieg- und schmiegsamer, verlängert spindelförmiger, oft mit deutlichen Bauch-Seitenkanten versehener Leib nach vorn meist ohne Absatz in den wohlgeformten, länglich-eiförmigen oder elliptischen Kopf, nach hinten in den mäßig oder ziemlich langen, bis zur Spitze allmählich dünner werdenden Schwanz übergeht. Der Kopf, oberwärts flach, fällt seitlich entweder steil oder aber schräg nach außen zu ab; demgemäß entsteht entweder eine scharf ausgesprochene oder eine mehr abgerundete Schnauzenkante und das Auge tritt, von oben gesehen, entweder voll oder aber nur wenig vor. Die Pupille ist bei sämmtlichen deutschen und fast bei allen europäischen Nattern rund, blos die Katzenschlange (Tarbophis vivax) Südost-Europa's hat einen schlitz- oder spaltförmigen, senkrecht gestellten Augenstern. Das Nasenloch liegt in dem unmittelbar an das Rüssel- oder Rostralschild der Schnauzenspitze stoßenden Nasenschild, welches meist infolge einer durch das Loch gehenden Naht mehr oder weniger deutlich in zwei Theile geschieden, in einzelnen Fällen jedoch einfach ist. Sämmtliche Nattern zählen zu den auf Seite 241 charakterisirten Weitmäulern oder Eurystomata und fast alle Arten unseres Erdtheils hinsichtlich des Zahnbaues zu der auf Seite 243 gekennzeichneten Gruppe der Glattzähner oder Aglypha; nur einige wenige Südeuropäer: die erwähnte Katzenschlange, die Eidechsen-Natter (Coelopeltis) und die südspanische Kappen-Glattnatter (Psammophylax cucullatus), besitzen außer jenen glatten Hakenzähnen am Hinterrande des Oberkiefers zwei zu Furchenzähnen umgewandelte Fangzähne und gehören mithin zu den verdächtigen Opisthoglyphen; die den Giftottern eigenen Röhrenzähne fehlen aber stets. Am Schädel fällt noch auf, daß dem Unterkiefer das Kronenbein mangelt, daß dagegen ein Oberschläfenbein auftritt und daß die Vorderstirnbeine von den Nasenbeinen durch eine Lücke getrennt sind; am Rumpf-Skelet finden sich keine Ueberreste von Becken und Hinterbeinen. Die äußere Bedeckung wurde schon eingehend besprochen. Die Kopfplatte besteht aus den auf Seite 247 benannten neun Schildern: dem großen Scheitelschild, je einem Paar vorderen und hinteren Stirnschildern und je einem Paar Brauen- und Hinterhauptschildern; bei allen europäischen Nattern, mit Ausnahme der Hufeisen-Natter, wird die Augenhöhle unten unmittelbar von den Oberlippenschildern begrenzt; Schläfenschilder sind entweder ein großes oder mehrere kleinere vorhanden. Die großen, breiten Bauchschilder sind an den Seiten bei manchen Gattungen winkelig nach den Flanken aufgebogen, bei anderen gerundet, die dachziegelig sich deckenden Rumpf- und Schwanzschuppen entweder (Tropidonotus) scharf längsgekielt oder (Coronella, Coluber) mehr oder weniger glatt.

Da wir über die Ernährung, den Aufenthalt, über die Fortpflanzung, die Bewegungen und andere Momente der Lebensweise unserer Schlangen bereits gesprochen haben, müssen wir es uns versagen, hier bei kurzer Kennzeichnung der Familie nochmals dieses Thema zu berühren, zumal die Schilderung der einzelnen Arten Näheres ergeben wird.

---

1. Gattung: **Kielrücken- oder Wassernatter. Tropidonotus,** *Kuhl.*

Körperschuppen in 15 bis 29 (bei den deutschen Arten in 19) Längsreihen gestellt, die des Rückens namentlich mit scharfem Längskiel versehen (Seite 246); Rumpf seitlich etwas zusammengedrückt, ohne Bauchkante an der Seite, weil die Bauchschilder seitlich nicht aufwärts gebogen; Kopf vom Halse gesondert; Augen von oben gut sichtbar, Brauenschilder (supraocularia) nicht über das Auge vorgewölbt; Hinter-Augenschilder hinten nur von einem großen Schläfenschild begrenzt; Nasenlöcher etwas nach oben gerichtet; 12 bis 22 Oberkieferzähne, von ihnen der letzte stets länger als die übrigen; Unterkieferzähne alle gleichgroß.

Lebensweise. Die Wassernattern oder, wie sie der scharf gekielten Rückenschuppen wegen genannt werden, „Kielrücken"-Nattern (= Tropidonotus), bewohnen mit Vorliebe, z. Th. ausschließlich Teiche, Flüsse, Gräben, Seen und Bäche und das diese Wässer begrenzende Gelände, und nur zur Zeit des Eierlegens und im Herbst entfernen sie sich mitunter weiter von ihrem Element. Besser als ihre Verwandten verstehen sie denn auch zu schwimmen und zu tauchen, außerdem aber entwickeln sie zu Lande eine große Beweglichkeit, sodaß sie hierin gar manche echte Landnatter übertreffen, ebenso wie die Sumpfschildkröte zu Lande behender ist als die schwerfälligen Landschildkröten (Testudo). Im und am Wasser finden sie auch ihre Nahrung, Fische sowie Frösche und Molche und deren Kaulquappen, die ohne weiteres verschlungen werden. Die europäischen, und gleicherweise weitaus die meisten der nordamerikanischen und asiatischen u. a. Arten legen Eier, welche außerhalb des Mutterleibes einer längeren Nachreife bedürfen. Echt-deutsch ist nur die Ringelnatter, in einzelnen westdeutschen Strichen kommt die Würfelnatter hinzu. Die dritte europäische Art ist die Vipernatter.

---

1. Art: Ringelnatter. Tropidonotus natrix *(L.).*

Abbildung: Tafel VII Nr. 2.

Jederseits ein vorderes und 3 hintere Augenschilder und 7 Oberlippenschilder; von den letzteren stößt das dritte und vierte unten an das Auge; Schuppen in 19 Längsreihen; Bauchschilder mindestens 162.

Körperbau. Größe. **Aeußere Erscheinung.** Der in der Jugend ziemlich deutlich vom Hals abgesetzte, länglich-elliptische, vorn gestutzte und oben flache Kopf ist bei älteren Thieren weniger vom Hals gesondert, von hinten nach vorn allmählich verschmälert und daher ziemlich eirund, vorn nicht spitzwinklig zulaufend — wie es bei der Würfelnatter der Fall —, sondern rundlich abgestutzt, oberseits sanft von hinten nach vorn gewölbt und seitwärts fast senkrecht abfallend. Die Augen sind groß, noch größer als die der folgenden Art, und von oben größtentheils sichtbar. Der Körper ist gestreckt, doch kräftig und nicht so schlank als der der Würfelnatter, seitlich bemerkbar zusammengedrückt, der vom Körper nicht abgesetzte Schwanz spitz auslaufend, mittellang, ein Fünftel bis ein Sechstel der Gesammtlänge beanspruchend, bei mittelgroßen Thieren ungefähr 14 cm lang, beim Männchen verhältnißmäßig kürzer als beim Weibchen, wie denn überhaupt das erstere gegen das Weibchen um fast ein Drittel in der Länge

zurückbleibt. Die Gesammtlänge alter Exemplare beträgt durchschnittlich etwa 70 oder 80 cm, doch kommen auch bei uns nicht selten größere vor: im Juni 1881 erhielt ich ein prächtiges Thier von 127 cm Länge durch Herrn E. Burkert in Brünn und Rud. Effeldt in Berlin 1868 ein Weibchen von $4\frac{1}{2}$ Fuß (1,5 m) Länge aus Ungarn; das größte der von Dr. J. Elster-Blankenburg gefangenen Stücke, ein Weibchen, maß gleichfalls $4\frac{1}{2}$ Fuß rheinländisch, im Museum zu Detmold befindet sich die Haut einer bei Schieder erschlagenen Ringelnatter, deren Länge 5 Fuß beträgt, C. Struck-Waren erbeutete 1849 zu Ankershagen bei Penzlin ein über 5 Fuß langes Weibchen, und H. Fischer-Sigwart sah bezw. bekam aus der Umgegend Zofingen's im Aargau zwei außergewöhnlich starke Exemplare von 180 bezw. 155 cm Länge. Indeß zählen derartige Stücke zu den Seltenheiten, wenigstens in unseren Gegenden, während sie im Süden eher eine beträchtliche Länge erreichen, so daß z. B. auch im Pariser Museum nach Angabe der Verfasser der Erpét. génér. (VII S. 558) ein sizilianisches Exemplar von 158 cm Länge sich befindet; Blumenbach's Behauptung hingegen [Nat. S. 212], daß man in Europa Ringelnattern von 10 Fuß, also 3 m Länge gefunden, wird jedenfalls nicht auf Wirklichkeit basiren, obwohl auch J. G. Neumann i. J. 1831 berichtet: „In neueren Zeiten fand man dergleichen Ottern von 4—6 Fuß Länge, in älteren dagegen, da Schlesien weniger bevölkert war, tödtete man Wasserschlangen, die 8—10 Fuß lang und wie eine Wagendeichsel dick waren.“

Bedeckung.

Von den Kopfschildern, welche alle sehr glatt sind, verdienen die Augen- und die Oberlippenschilder die meiste Beachtung. Die regelrechte Anzahl der Oberlippenschilder beträgt 7, deren drittes und viertes an den Augapfel stoßen; in seltenen Ausnahmen zählt man jederseits 8 bezw. auf der einen Seite 7, auf der anderen 8 Supralabialen und in noch selteren Ausnahmen nur 6, von denen dann nur das dritte an das Auge grenzt; ein Exemplar mit 6 Oberlippen- und auch nur zwei hinteren Augenschildern auf der linken Seite steht im Berner Museum. Die Dreizahl der hinteren Augenschilder steigt ausnahmsweise auch auf vier*), oder fällt ausnahmsweise auf zwei und zwar entweder beiderseits oder nur auf der einen Seite, doch erweist sie sich sehr beständig. In noch höherem Maße trifft dies betreffs des vorderen Augenschildes zu, denn nur in äußerst seltenen Ausnahmefällen erscheint dasselbe (einer- oder jederseits) getheilt, also in Gestalt von 2 Praeokularen. Im Uebrigen ist das vordere Augenschild reichlich doppelt so hoch als breit, das Zügelschild, dem zweiten Oberlippenschild aufliegend, viereckig und etwas höher als breit, das Nasenschild, in welchem das Nasenloch ganz nach oben gerückt erscheint, nach unten hin deutlich getheilt, sodaß ein vorderer größerer und ein hinterer kleinerer Theil entsteht, und nur in ganz vereinzelten Fällen unterbleibt diese Theilung; das unpaarige Rüsselschild ist gewölbt, viel breiter als hoch und an der unteren Seite zum Durchtritt der Zunge (welche bei natrix zum Unterschied von tessellatus schwarz ist) merklich ausgebuchtet. Von den Schildern des Oberkopfes sind die beiden vorderen Stirnschilder (Seite 247) breiter als lang und ungefähr ein Viertel kürzer als die hinteren, die jederseits in der Zahl eins das Auge oben begrenzenden Brauenschilder nach hinten zu verbreitert und über dem Auge etwas ausgerandet; das zwischen ihnen ein-

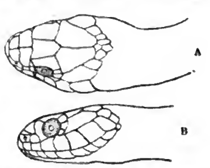


Fig. 30. Kopfbekleidung der Ringelnatter.
A. Kopfplatte, B. Kopfseite.

*) Dies gilt speziell für den Trop. fallax Fatio's.

geschlossene Scheitelschild, bei alten Exemplaren nach vorn schwach verbreitert, bei jungen vorn und hinten fast gleichbreit, greift hinten mit einer mäßig langen Spitze zwischen die beiden nach hinten stark ausgezogenen und verschmälerten, vorn bis zum zweiten Postokular hinabgebogenen Hinterhauptschilder, an deren Außenseite das sehr große, lange Schläfenschild sich hinzieht, welches dem 5. bis 7. Oberlippenschild aufliegt und vorn an die beiden unteren Postokulare stößt. Von den 10 Unterlippenschildern jeder Seite*), deren 5. bis 7. die größten sind, begrenzen in der Regel die sechs ersten die Rinnenschilder, von denen die beiden hinteren länger als die beiden vorderen, durch zwischengeschobene Schuppen von einander getrennt sind und nach hinten merklich auseinandergehen. — Die Bauchschilder greifen seitlich weit, aber keineswegs kantig oder winkelig nach oben über und schwanken hinsichtlich der Zahl zwischen 162 und 180**). Afterschilder sind 1 Paar, Schwanzschilder meistentheils 55 bis 75 Paar vorhanden, doch können die letzteren Zahlen ausnahmsweise nach unten hin bis 50 oder gar 48 und nach oben hin bis 80 und ganz vereinzelt selbst bis 85 oder 86 überschritten werden. Die Körperschuppen sind in 19 Längs- und nicht sehr schiefe Querreihen gestellt, scharf und deutlich gekielt, rhombisch, längs des Rückens schmal und länglich, nach dem Bauche hin beträchtlich vergrößert und verrundet.

Gelbe Halsflecke. Färbung und Zeichnung. Obzwar, was übrigens bei dem ungemein ausgedehnten Verbreitungsbezirke nicht auffallen kann, die Ringelnatter je nach den verschiedenen Gebieten und deren mehr nördlicher oder südlicher Lage einer ziemlichen Abänderung in Grundfarbe und Zeichnung unterworfen ist und daher in einer nicht geringen Zahl von klimatischen und lokalen Varietäten auftritt, so tragen doch alle Thiere dieser Art mit Ausnahme einzelner Varietäten ein gemeinsames Abzeichen: das tiefschwarz eingefaßte, meist breite, gelbe bezw. orangefarbene oder aber weißliche, allerdings in den wenigsten Fällen vollkommene Halsband. Dasselbe entsteht dadurch, daß das Gelb oder Gelbweiß der Kehlgegend hinter den Mundwinkeln nach aufwärts herumgreift und somit dicht hinterm Kopfe an jeder Seite einen meist breit halbmondförmigen Fleck bildet. Diese beiden Flecke verschmälern sich nach oben hin und stoßen nur in seltenen Fällen in der Mitte des Nackens zu einem vollkommenen Halsband zusammen, werden vielmehr in den meisten Fällen daran gehindert, entweder durch das Grau der Grundfarbe oder, und häufiger, durch das Schwarz der die Mondflecke hinten umschließenden dreieckigen Flecke (Querbinden), deren Spitzen sich oben ver-

*) Ein mir soeben vorliegendes Exemplar hat auf der linken Seite nur 9 Sublabialen. — **) De Betta [Fauna S. 46] und Fatio geben „160 à 180“ an, während der erstgenannte Forscher 17 Jahre früher [Erp. S. 211] als niedrigste Zahl 162 anführt und Schreiber [Herp. S. 241] dieselbe auf 163 normirt. Dagegen betont A. Strauch, welcher 141 Stück untersuchte [Schl. S. 144], ganz besonders, daß die Zahl nie unter 162 sinke, und ich muß ihm darin durchaus beistimmen; denn die bei Schlegel [Ess., Bd. II S. 304] und auch bei Daudin [Rept., Th. VII S. 34] sich findende Angabe, daß die Zahl bis 144 herabgehe, verdankt ihr Dasein nur einem Versehen Bechstein's, welcher bei Uebertragung der von Weigel [Schlang. S. 25—29] angegebenen, auf Untersuchung von zehn Ringelnattern beruhenden Zahlen in die von ihm besorgte Uebersetzung der Lacépède'schen Naturgeschichte der Amphibien [III S. 302] so flüchtig verfahren ist, daß von den die Bauchschilder betreffenden 10 Zahlen sechs und von den die Schwanzschilder betreffenden 10 Zahlen fünf falsch wiedergegeben sind; die Zahl 144 findet sich bei Weigel gar nicht, sondern als niedrigste Zahl: 168. Exemplare, welche mehr als 180 Bauchschilder besitzen, beobachtet man kaum einmal bei uns, dagegen scheint diese Zahl bei südost-europäischen Stücken verhältnißmäßig nicht selten überschritten zu werden; denn unter den 41 Stück, welche A. Strauch 1873 als dem Zool. Mus. der Kais. Akademie der Wissensch. zu Petersburg gehörig anführt, befinden sich acht mit 180 bis 188 Bauchschildern, und von diesen acht stammt nur eins (mit 181) aus Dalmatien, die anderen sieben aus dem Ural und den Kaukasus-Ländern.

einigen und zwischen das Gelb schieben. Die gelben Mondflecke, das „Halsband", dürfte man bei unseren deutschen wie überhaupt mittel- und nordeuropäischen Stücken kaum einmal vermissen*), und man muß sie deshalb wenigstens mit Rücksicht auf diese als ein untrügliches Merkmal der Ringelnatter betrachten, da sie nur gewissen abweichenden Thieren Süd-Europas (Unter-Italiens und Griechenlands) mangeln. Durchaus beständig aber ist die erwähnte schwarze Querbinde hinterm Kopfe, denn sie findet sich auch dann vor, wenn die sonst vor ihr liegenden gelben Mondflecke fehlen. Uebrigens werden zuweilen die Mondflecke auch vorn durch eine schwarze Binde umsäumt.

Die Stammform zeigt, außer der gelb und schwarzen Zeichnung des Hinterkopfes, folgende Merkmale. Die asch- oder blaugraue Oberseite des Körpers ist mit kleineren oder größeren unregelmäßigen schwarzen Flecken gezeichnet, welche, mit einander abwechselnd, in vier bis sechs, zuweilen auch nur in zwei oder drei weitläufige Längsreihen gestellt sind, die hinter der Nackenzeichnung beginnen und sich auch auf den Schwanz fortsetzen; oft sind die Flecken der mittleren Reihe oder Reihen sehr klein und undeutlich, hingegen die Seitenreihen größer, markirter und senkrecht gestellt. Die Oberseite des Kopfes ist gewöhnlich dunkler als die des Rumpfes und einfarbig (olivenfarbig), ebenso die Kopfseiten, nur die vorderen und hinteren Augenschilder sind in der Regel heller und die Oberlippenschilder, speziell das zweite bis vierte, auf gleichfalls sehr hellem (weißlichgelbem) Grunde an den Nähten mehr oder minder schwarz gerandet. Die Unterseite bleibt in Färbung und Zeichnung weit weniger Abänderungen unterworfen als die Oberseite. Kopf und Hals sind unterhalb einfarbig weißgelb; doch treten gewöhnlich am hinteren Theile des Halses einzelne tief braun- oder blauschwarze Flecken auf, welche nach hinten an Größe und Zahl zunehmen, sodaß dann Bauch und Unterseite des Schwanzes auf weißgelbem Grunde schwarz, oder auf schwarzem Grunde hell gefleckt erscheinen, und zwar beherrscht das Schwarz in der Regel die Mitte der Bauchschilder, während die helle Farbe nach den Seiten zurückgedrängt wird. Stammform.

Bemerkt sei noch, daß die Grundfarbe des Oberkopfes, Rückens und Oberschwanzes, welche bei frisch gehäuteten Thieren schön asch-, blau- oder bleigrau, oft mit einem Stich ins Olivengrünliche, ist, mit zunehmendem Alter der Haut mehr in unscheinbares Grau und Braungrau übergeht, und daß dann auch die schwarzen Flecken der Oberseite, welche nach beendeter Häutung deutlich hervortreten, undeutlicher, wie verwischt aussehen. Schon in diesem Umstand liegt ein Grund, daß so zahlreiche Varietäten beobachtet und aufgestellt worden sind, und als ein zweiter ist zu beachten, daß, worauf Leydig [Schl. S. 5] besonders hinweist, das Hell oder Dunkel der Grundfarbe sehr abhängt von dem Stande der beweglichen Farbzellen (Chromatophoren). Diese Chromatophoren scheinen nach Leydig in jüngeren Thieren besonders empfindlich zu sein: einjährige Exemplare, bei rauhem Nordostwind im Versteck gefunden, waren von dunklem Aussehen, hellten sich aber auf bei Erwärmung im Sonnenschein; in der Kühle der Nacht konnte sich die lichtgraue Färbung wieder in Stahlgrau umsetzen. Daß aber auch erwachsene Thiere unter dem Einfluß der Temperatur und durch Gestalt-Veränderung der Chromatophoren gewissermaßen die Farbe wechseln, hat Leydig schon 1873 in seinen „äußeren Bedeckungen einheimischer Schlangen" bewiesen. Man wird daher gut thun, auf die Grundfarbe allein — falls die Zeichnung Abänderungen.

*) In der Sammlung des Riga'er Naturforscher-Vereins jedoch befindet sich O. v. Löwis' Angabe zufolge eine Varietät ohne gelbe Mondflecke, eingesandt aus Oesel durch Baron Nolcken.

die oben besprochene bleibt — keine Varietäten zu gründen. Deshalb werden wir auch im Folgenden diejenigen „Spielarten", bei denen nur der Grundton der Oberseite Abänderungen gegenüber dem Aschgrau der Stammform, also ein ganz helles Grau, ein Schieferblau, ein Braun- oder Gelbgrau oder eine Olivenfarbe aufweist, nicht berücksichtigen, sondern nur die wichtigeren und ausgezeichneten Varietäten hervorheben.

Zuvor sei noch erwähnt, daß das Auge der Ringelnatter schwarz ist und nur ein um die Pupille sich herumziehender schmaler Ring gelb oder weißgelb erscheint*).

Varietäten. 1. Var. gronovianus, *Laur.*, schwarzbäuchige Ringelnatter, von Laurenti als Natrix gronoviana, von Gmelin als Coluber gronovianus et arabicus, von Bechstein-Lacépède als Coluber gronovius aufgeführt. Unterscheidet sich von der Stammform vornehmlich durch einfarbig schwarze oder schwärzliche Unterseite. Kommt nicht selten vor, namentlich wenn die Oberseite ebenfalls dunkel ist.

2. Var. albiventris, weißbäuchige R. Ist das Gegentheil der vorigen, denn bei ihr ist das Schwarz der Unterseite ganz von dem Weiß verdrängt. Sehr selten.

3. Var. concolor, einfarbige R. Bei ihr sind die schwarzen Flecken der Oberseite gänzlich verschwunden, sodaß dieselbe einfarbig oliven- oder bräunlichgrau bezw. dunkel aschgrau erscheint. Auch die Nackenflecke sind nur angedeutet, indem sie die Farbe der Unterseite zeigen. A. Strauch erwähnt eines solchen Exemplars [Schl. S. 148], das bei einfarbig bräunlichgrauer Oberseite unten einfarbig grünlichgelb ist, sodaß es in auffallender Weise an die einfarbige Varietät der Schlingnatter, Coronella austriaca, erinnert, nur daß bei ihm noch die Stellen der Nackenflecken in der Färbung mit der Unterseite harmoniren, ohne jedoch gegen die Grundfarbe der Oberseite scharf abgegrenzt zu sein (Nr. 1817 der Petersburger Akadem. Sammlung). Kommt nur vereinzelt vor. Sind auf der grauen oder grau-olivenfarbigen Oberseite die bei der Stammform deutlich ausgeprägten schwarzen Flecke wenigstens in noch vereinzelten, wenngleich unbedeutenden und verwischten Spuren vorhanden, so haben wir die sogenannte pontische Varietät (Coluber ponticus *Pallas*) vor uns.

4. Var. sparsus, *Schreiber*, gesprenkelte R. Oberseite durch zahlreiche kleine Flecken oder Strichelchen dicht hell (grau oder lichtbräunlich) und dunkel (schmutzig braungrau oder schwärzlich) gesprenkelt. Aus dem südlichen Illyrien, dem Salzburgischen und aus Spanien bekannt. Diejenigen Stücke, bei welchen, auf ziemlich dunkler, olivgrüner Oberseite, die Strichelchen weniger dicht stehen, indem die ursprünglichen schwarzen Flecken bis auf geringe Spuren verschwunden sind und einzelne Schuppen an ihrem Rande einen kurzen weißlichen Strich zeigen, erhalten, wie A. Strauch richtig hervorhebt [Schl. S. 147], eine ganz auffallende Aehnlichkeit mit der Aeskulapnatter, Coluber Aesculapii, die ja „bekanntlich auch mehr oder minder deutliche Nackenmakeln besitzt". Letztere Spielart ist namentlich im südlichen und südöstlichen Rußland, in Kaukasien und den Gegenden des Kaspisees nicht selten.

5. Var. fasciatus, quergebänderte R. Die schwarzen Flecke der Oberseite sind hier zu theilweise ganz regelmäßigen kurzen Querbinden zusammengeflossen, welche in drei Längsreihen stehen und regelmäßig mit einander abwechseln; manchmal sind die Flecken der Mittelreihen (s. S. 459) als gewöhnliche Makeln vorhanden, die über einander liegenden Flecken der Seitenreihen jedoch zu ziemlich hohen, senkrecht gestellten, scharf begrenzten und hervortretenden Querbinden verschmolzen, sodaß die Seiten des

*) Auf der von Veltman und Philips 1772 hergestellten Tafel in van Lier's „Drentsche Slangen" hat dieser Ring die Gestalt eines um den unteren Rand der Pupille sich herumziehenden Halbkreises und eine rothe Farbe erhalten.

Körpers und in geringerem Maaße auch des Schwanzes regelmäßig der Quere nach schwarz gebändert erscheinen. Zerstreut vorkommend, ausgeprägte Stücke in Mittel- und Nord-Europa kaum beobachtet, nicht selten in südlichen und südöstlichen Gebieten. Geht die Verschmelzung der dunklen Flecken bezw. Querbänder so weit, daß sie förmliche breite Querringe oder Gürtel, die nur hier und da unterbrochen sind, bilden, so entsteht die Varietät, welche Géné 1839 als Natrix Cetti beschrieben und Leunis als Tropidonotus Cetti auch in die 2. Auflage seiner Synopsis der Naturgeschichte des Thierreichs (1860, S. 328) aufgenommen hatte. Diese Cetti'sche Ringelnatter, bei welcher außerdem die Nackenflecke undeutlich erscheinen, findet sich wohl nur auf Korsika und Sardinien. Hier darf auch die sizilische Ringelnatter angefügt werden, welche Cuvier 1829 als eigene Art unter dem Namen Coluber siculus beschrieb. Sie ist oberseits auf hellgrauem Grunde tiefschwarz gefleckt bezw. mit einer Mittelreihe schwarzer Querbinden gezeichnet, an den Körperseiten deutlich tiefschwarz quergebändert, unterseits auf milchweißem Grunde schwarz gewürfelt, und die bei der Stammform und fast allen Varietäten kräftig ausgesprochenen gelben Mondflecke sind entweder nur weißlich oder aber gänzlich verloschen, sodaß dann von dem Collare nur die beiden runden schwarzen Flecke auf den Halsseiten übrig geblieben sind (vgl. S. 277); sie findet sich in Sizilien, Unter-Italien, Griechenland.

6. Var. persa, *Pallas* (= persicus *Eichw.;* dalmatinus *Schinz;* bilineatus *Bibr. Bory, Jan;* murorum *Bonap.*), Streifen-Ringelnatter. Eine ausgezeichnete Varietät, indem sich auf der grauen, schwarzgefleckten, also in dieser Beziehung mit der Stammform übereinstimmenden Oberseite zwei sehr auffallende schmale, scharf begrenzte, lebhaft gelbe oder gelblichweiße Längsstreifen hinziehen, welche am Nacken beginnen und, von einander gewöhnlich durch fünf Schuppenreihen getrennt, längs des Rückens bis etwa zur Hälfte des Schwanzes fortlaufen. Jan unterscheidet neben dieser noch die Varietät subbilineata, welche aber der persa gegenüber nur erheblich dunklere (dunkel-olivenfarbene) Grundfärbung und schwächer hervortretende Streifen hat. Die gelben bezw. gelbweißen Halsbandflecken sind oft nur undeutlich oder fehlen bei manchen Stücken gänzlich. Kommt persa schon im nordöstlichen Italien, in Dalmatien und auf dessen Inseln, in der Herzegowina sowie weiterhin in Griechenland und auf dessen Inseln neben der Stammform zahlreich vor, so gewinnt sie nach Osten hin immer mehr die Oberhand über die letztere, sodaß sie in Kleinasien und Syrien, in den Kaukasus- und Kaspi-Ländern zur herrschenden Form wird.

7. Var. moreoticus, von J. v. Bedriaga im Athener Museum untersucht und beschrieben [Griecheld.]. Gleicht der vorigen hinsichtlich der beiden gelben Längsbinden, doch ist die Grundfarbe schwarz. Fundort: Norden des Peloponnes.

8. Var. niger, *Jan*, Trauer- oder schwarze R. Ober- und unterseits schwarz, höchstens an der Unterseite des Kopfes und den Seiten der ersten Bauchschilder vereinzelte helle Flecke; das gelbe Halsband gewöhnlich nicht ausgesprochen (Natrix torquata var. minax, *Bonap.*). Im südlichen Rußland, laut Erber und Jan in Dalmatien, ferner im Banat, von wo Rud. Effeldt-Berlin welche bekam, und im Alpen-Gebiet: bereits Wyder kennt die schwarze Ringelnatter als eine schweizerische Schlange, das Museum zu Bern bekam ein Stück mit graulichweißen Mondflecken aus der dortigen Umgegend, Herr P. Jung erhielt ein solches i. J. 1887 aus Zell am See, Herr Prof. A. v. Mojsisovicz aus den Grazer Mur-Auen, V. Gredler sammelte sie bei Bozen, Leydig am Starenberger See, aus den schwäbischen Alpen steht ein Stück in der Sammlung des Naturhistor. Vereins zu Augsburg; bei München fing einst Gistl [Isis 1829] ein sammetschwarzes Exemplar, aber mit weißem Unterleib. Das

letztere würde in jene Form hinübergreifen, welche Eichwald 1842 als Trop. scutatus aufstellte. Diese kaspisch-persische Varietät entsteht aus der schwarzen, wenn die erwähnten hellen Flecke auf der Unterseite des Kopfes an Umfang und diejenigen auf den Bauchschildern an Zahl und Umfang zunehmen; sie vermittelt somit, wie A. Strauch hervorhebt [Schl. S. 148], den Uebergang zu den dunklen, fast schwarzbraun gefärbten Stücken der typischen Form, indem letztere sich von dem sogenannten Trop. scutatus nur dadurch unterscheiden, daß bei ihnen auch die Oberlippenschilder, bis auf die stets dunklen Ränder, hell gefärbt und ihre Nackenflecken mehr oder weniger deutlich ausgebildet sind. Hier wird auch jenes Exemplar zu erwähnen sein, welches Th. Studer 1869 unter der falschen Bezeichnung „Vipera prester" in einem Glase des Berner Museums auffand und welches ihn infolge der vier hinteren Augenschilder und der abweichenden Schuppenreihen veranlaßte, es als Vertreter einer „neuen Spezies von Tropidonotus" anzusprechen, ohne jedoch der Natter einen besonderen Namen beizulegen. Letzteres that V. Fatio in seiner Faune suisse, indem er sie „Trop. fallax" benannte. Doch stimmt das Stück in Tracht, Formen, Beschilderung, ausgenommen jene Abweichung, mit der Ringelnatter überein, zu deren schwarzer Varietät sie jedenfalls gehört; Kopf und Oberseite sind einfach schwarzbraun, Kehle und Kinngegend weiß, die Unterlippenschilder bis auf das fünfte und sechste schwarzbraun, das Weiß der Kehle verschwindet gegen den blauschwarzen Bauch hin und löst sich noch im oberen Drittel desselben in verwaschene weiße Flecke auf, die gegen die Mitte zu an Zahl abnehmen und endlich verschwinden.

9. Var. picturatus, *Jan*, weißgespritzte R. Grundfärbung schwarz, oberseits mit zerstreuten milchweißen Spritzpünktchen, unterseits am Kopf und an den Bauchschildern mit vereinzelten hellen, schwarzgesprenkelten Flecken, Halsband nicht ausgesprochen. Jan giebt als Fundorte des picturatus Elisabethpol in Transkaukasien und die Krim an [El. S. 69], auch soll er auf den Wolga-Inseln gemein sein. Jedenfalls wird man die südöstlichen Theile Rußlands als die Heimath dieser Varietät ansehen dürfen, obgleich sie vereinzelt auch an anderen Orten auftreten mag; wenigstens besitzt das Baseler Museum ein Exemplar, welches von Herrn Lehrer Gutzwyler 1876 an der Tellskapelle, wohin es mit noch anderen Ringelnattern vom Vierwaldstätter See hergeschwommen kam, erbeutet wurde. Uebrigens sind die angegebenen Merkmale dieser Varietät nicht so beständig wie die der persa, und es ergeben sich durch weitere Abweichungen fernere, aber weniger wichtige Spielarten. So ist die von Demidoff 1840 aufgestellte kolchische Varietät (var. colchicus) von picturatus nur dadurch unterschieden, daß, bei blauschwarzer Grundfärbung, die unteren Schuppen seitlich mehr oder weniger mit weißen Stricheln gesäumt sind, welche wohl auch zu unregelmäßigen Längslinien zusammenstoßen können; zuweilen auch erscheinen die Bauchschilder an den Seiten von gelblicher oder bräunlicher Färbung. Diese ziemliche unbeständige Spielart wurde im südlichen Rußland beobachtet.

Albinismus. Es braucht wohl kaum besonders hervorgehoben zu werden, daß sich zwischen verschiedenen dieser Varietäten noch mancherlei Uebergangsstufen befinden und daß auch sonst noch kleinere oder größere Abweichungen auftreten. Wirklicher Albinismus kommt ebenfalls vor. Einen derartigen Fall theilt Herr Ingenieur H. F. Wiese in Schönkirchen bei Kiel mit [Zool. G. 1884 S. 372]. Herr Wiese fing am 18. Oktober in seinem Garten, in dessen Mistbeeten jährlich eine große Anzahl Ringelnattern ausgebrütet werden, ein junges Thier von 17 cm Länge und folgender Färbung: Oberseite hell fleischfarbig, die kleinen (bei der Stammform schwarzen) Flecken längs des Rückens durch einen etwas röthlicheren Ton von der Grundfarbe zart abgehoben,

Nackenflecken schön orangegelb, Unterseite weißlich, nur eben röthlich angehaucht, die Eingeweide blauröthlich durchscheinend, Augen hell kirschroth, Pupille durch ein wenig dunkleres Roth sich abhebend, die weißen Flecken in der Augengegend deutlich markirt.

Jugendkleid. Betreffs des Jugendkleides ist nichts Sonderliches zu sagen, denn das junge Thier trägt bereits beim Ausschlüpfen ein dem des alten in Färbung und Zeichnung gleichendes oder doch ganz ähnliches Gewand, und zwar so, daß man auch bereits die Varietät, der das betreffende Exemplar angehört, deutlich zu erkennen vermag. Bemerkenswerth habe ich immer gefunden, daß das Halsband schärfer hervortritt und daß außerdem der Kopf dicklicher bezw. die Schnauze kürzer, weil abgestutzter, erscheint als bei Alten. Frisch ausgeschlüpfte Thiere sind etwa 15 cm lang; ein mir vorliegendes, im Dezember gestorbenes, also wenige Monate altes Exemplar hat eine Gesammtlänge von 19 cm, wovon 4 cm auf den Schwanz kommen.

Ueber die Ausbildung der Zeichnung bei den sich entwickelnden Embryonen sagt Braun [Lac. Lilf. S. 44] auf Grund seiner Untersuchungen: „Bei Trop. natrix ist es ebenfalls (entsprechend der Blindschleiche) der Rücken, der die ersten Spuren einer Zeichnung trägt und zwar bei einer Gesammtlänge von etwa 130 mm (Embryo); über den Rücken zieht ein dunkles, ziemlich breites Band, welches je nach der Größe der Embryonen verschieden weit reicht, bei kleineren bald hinter dem Nacken aufhört, bei etwas größeren über die Mitte des Rückens reicht, jedoch stets etwas weiter nach hinten vorhanden ist als zwei andere, gleich zu erwähnende Bänder; dieses mittlere Rückenband entsendet seitlich ziemlich regelmäßig kleine Zacken aus, die man schon angedeutet findet, wenn das Ganze sich erst noch wenig aus dem hellen resp. ungefärbten Rücken hervorhebt. An den Seiten des Rückens beginnt mit einem größeren, dunklen Fleck, der später die hintere Begrenzung des in diesem Stadium noch ungefärbten, beim Auskriechen bereits gelben Nackenfleckens bildet, eine Längsreihe von querovalen dunklen Flecken; diese werden nach hinten je nach der Größe des Embryo mehr oder weniger früh kleiner und hören dann auf; die Oberseite des Kopfes dunkelt auch bereits.“

Geschlechter. Bei älteren Autoren, aber auch noch in neueren Schriften, so in der zweiten Auflage von Brehm's „Thierleben“, findet man die Angabe, daß die Halsbandzeichnung beim Männchen gelb, beim Weibchen weißlich sei. Dies mag manchmal zufällig stimmen, darf aber nicht als Regel angesehen werden, denn man kann oft gerade das Gegentheil wahrnehmen. „Auf die Farbe der Ober- und Unterseite des Thieres hat weder das Alter noch das Geschlecht Einfluß“, sagt der aufmerksam beobachtende Lenz [Schl. S. 244]. Dagegen erreichen die Weibchen eine größere Länge als die Männchen und ihr Schwanz ist an der Wurzel merklich dünner als der der letzteren.

Verbreitungs-Grenzen. **Geographische Verbreitung.** Die Ringelnatter ist unter allen deutschen und europäischen Schlangen diejenige, welche sich am gleichmäßigsten über Europa, sowohl in der Richtung von Nord nach Süd als von Ost nach West verbreitet; denn sie fehlt keinem europäischen Lande und findet sich auch auf den meisten Inseln und Inselgruppen unseres Erdtheils. Zwar geht die Kreuzotter um etwa zwei Grade weiter nach Norden hinauf, dafür aber nicht so weit nach Süden hinab, außerdem tritt dieselbe innerhalb der Grenzen ihres europäischen Gebietes nicht so gleichmäßig auf als natrix, ja sie mangelt einigen Ländern und Distrikten gänzlich. Die Grenzen der Verbreitung unserer Ringelnatter werden im Norden vom 65. Grad (Skandinavien) und im Süden vom 35. und 36. Grad n. Br. (Süd-Spanien, Algier, Sizilien, Griechenland, Cypern, Persien), im Westen vom 9. Grad (Portugal) und im Osten etwa vom 122. Grad östl. Länge von Ferro (Baikal-See) gebildet.

Süddeutschland. Rheinlande.

Wenn wir Lacerta agilis die deutsche Eidechse nennen, so dürfen wir die Ringelnatter mindestens mit demselben Rechte als die deutsche Schlange bezeichnen. Denn man begegnet ihr, wenngleich in unterschiedlicher Anzahl oder Häufigkeit, von den südlichen Alpenländern durch das mittel- und norddeutsche Berg- und Hügel- und Flachland bis hinauf in die friesischen, jütischen und baltischen Gebiete. Mit der Angabe Jäckel's, daß natrix in ganz Bayern eine nirgends seltene Erscheinung sei, stimmen die mir aus verschiedenen Theilen dieses Landes gewordenen Mittheilungen der Herren Dr. Blum, Dr. Brock, Dittrich, Dünnbier, Ley, W. v. Reichenau-Miesbach, Sippel, denen zufolge die Ringelnatter dort allgemein verbreitet sei, überein, und gleicherweise berichtet A. Wiedemann, daß sie im Bezirk Schwaben-Neuburg wohl keiner Gegend fehle. Betreffs ihres Auftretens in Württemberg sagt bereits G. v. Martens 1830, daß sie im ganzen Lande vorkomme, was mir von den Herren Professor Eimer, Fleischmann, Dr. v. Krauß und Dr. Weinland bestätigt wird, nur mit der Einschränkung, daß sie auf dem Plateau der Schwäbischen Alb selten sei. Aus Baden erfahren wir bereits durch Fischer und brieflich durch die Herren Dr. v. Bedriaga, F. Keller-Mannheim, H. Kober und Prof. Wiedersheim, daß sie dort allenthalben (abgesehen von Schwarzwaldhöhen) häufig, ja höchst gemein sei. In den deutschen Reichslanden ist sie wie durchgängig im angrenzenden Frankreich ebenfalls zu Hause: so wurde sie von Dr. Andreae z. B. in einem Wassertümpel bei Straßburg beobachtet und laut Dr. Fr. Müller-Basel war sie namentlich früher in den Gärten und den Trümmern der Festungswerke von Groß-Hüningen im Ober-Elsaß besonders häufig. Doch scheint sie dort wie überhaupt in den linksrheinischen deutschen Gebieten nicht gleichmäßig verbreitet zu sein; denn Herr Lieut. Heinicke schrieb mir von Metz, daß er sie an diesem Orte, in dessen Umgebung er die Kreuzotter leider nur zu oft angetroffen, kaum bemerkt habe, Herr M. Kruel vermochte sie im Pfälzischen Haardtgebirge nirgends zu entdecken, und nach Prof. Glaser ist sie, während sie wie überall in Hessen so auch am Mittelrhein nicht gerade ungewöhnlich sei, z. B. um Worms äußerst selten. Im linksrheinischen Preußen mag es ähnlich oder ebenso sein. Laut L. Geisenheyner ist sie im Gebiete der unteren Nahe recht selten, mehr aber in den Thälern der Seitenbäche zu finden und während eines siebzehnjährigen Wohnens in Kreuznach kamen dem Beobachter nur vierzehn Stück zu Gesicht; für den Regierungsbezirk Trier gab zwar Schäfer 1844 an, daß sie dort überall, auch in der Eifel vorkomme, indessen begegnete Leydig in der Eifel ihr nur bei Bertrich, und derselbe Forscher bezeichnet sie auch für Bonn als selten, denn ihm stieß im Verlaufe von sechs Jahren nur ein einziges Stück im Freien auf; spärlich auch ist, laut W. Bölsche, ihr Auftreten bei Köln. Auf dem rechten Ufer des Rheins tritt sie ebenfalls in der einen Gegend häufiger auf als in der anderen. Während W. v. Reichenau sie bei Mainz — als Bürger des „Mainzer Landes“ kennen wir sie bereits seit 1788 durch B. S. Nau — sowohl im heißen Sande als im Rheinwasser bemerkte, hält Dr. Böttger sie im Frankfurter Gebiet, obgleich sie dort in der Ebene rechts und links des Mains und gleicherweise im Taunus vorkommt, für etwas seltener als die glatte Natter, und damit im Einklange stehen die Angaben Kirschbaums, der sie in der Lahngegend häufiger als im Taunus antraf, und Dr. C. Koch's, welcher schreibt, daß sie zwar durchs ganze Gebiet: südlicher Taunus und Rhein-Main-Gebiet, verbreitet sei und in einigen Taunus-Thälern noch ziemlich regelmäßig vorkomme, aber doch (durch Vertilgung) stetig abnehme. Vom Nordabhang des Taunus, z. B. Langenschwalbach, Aarthal, meldet sie A. Harrach als stellenweise häufig; als Fundorte in der Umgebung der Stadt Nassau nennt Borcherding den Burgberg, die Ruine Burg Nassau, beim Stein-Denkmal, den Wog

und den Klottersberg; in der Umgegend von Linz a. Rh. ist sie nach Melsheimer in Waldungen und Steinbrüchen, besonders zahlreich am Wiedbach und in den Nebenthälern zu finden; von Elberfeld-Barmen kennen wir sie durch Behrens und Cornelius; und bei Neviges, zwischen Wupper- und Ruhrthal, mit rauherem Klima, ist sie wiederum so selten, daß Herr G. de Rossi im Verlauf von zehn Jahren nur zwei Stück zu Gesicht bekam.

Mittel- und nordd. Bergland.

Verfolgen wir die Verbreitung der Ringelnatter weiter nach Osten hin durch das mittel- und norddeutsche Berg- und Hügelland, so giebt uns schon Suffrian den Fingerzeig, daß die Schwimmerin im Regierungsbezirk Arnsberg, insbesondere in den südlichen, waldigen Gegenden, also dem westfälischen Sauerlande, gemein sei; doch kann sie lokal fehlen, so laut Westhoff im Siegen'schen bei Hilchenbach, wo sie sich erst an tiefer gelegenen Thalstrecken aufhält. Der letztgenannte Faunist berichtet weiter, daß natrix bei Siegen und Arnsberg ebenso zu Hause sei wie bei Hagen und Paderborn, dem Steveder Venn und Lünen an der Lippe (von hier meldet ihr häufiges Auftreten auch Herr Dr. Augustin), und daß sie bei Münster vornehmlich in der Wersegegend auftrete: schon auf der Loddenhaide und bei Lütkenbeck angefangen bis zum Wersethal, bei Stapelskotten, Handorf und an der Haskenau, von der Werse das Ellerbachthälchen hinauf und von da in die Coerhaide hinein, durch das Thal der Emmer in die sumpfigen Reviere der Davert, auch im Emsthal u. a. bei Gimbte und Westbevern (Haus Langen), ferner bei Rheine, Marienfeld, Fuchtorf u. s. w., aber niemals wurde sie z. B. in den Hügelpartien von Nienberge und Altenberge angetroffen. Herr Prof. Landois bezeichnet sie mir für das Münsterland als sehr gemein und sah sie auch im Wiehen-Gebirge auf einer Wiese bei Haus Hüffe unweit Lübbecke in großer Menge. Friedr. Borcherding beobachtete sie bei Lengerich und Tecklenburg, ferner in und bei Osnabrück am Gertrudenberg, in der Gartlage, am Schölerberge, im Hone, in Hörne, Hellern, am Hüggel und Silberberg, endlich im Lippe'schen: am Büchenberge bei Detmold, auf der Grotenburg und bei den Externsteinen. In Ergänzung dazu schreibt mir H. Schacht, daß die Ringelnatter in einigen Gegenden Lippe-Detmolds recht häufig sei, so im Teutoburger Walde, in der Nähe von Falkenhagen, Schieder, Langenholzhausen, früher, vor Anlage der Eisenbahn, auch (nach Oberförster Wagener) sehr häufig auf den am rechten Weser-Ufer belegenen Vorlefzer Höhen, wo sie in Folge einer alten Familientradition geschont wurde, gewesen sei. In der Gegend von Hildesheim und Hannover fand Leunis sie während 45 Jahren nie in unmittelbarer Nähe der ersteren Stadt, wohl aber bei Elze, Ringelheim, Wickensen, Hannover, am Deister 2c. Nach Prof. Dr. Nehring ist sie in den Umgebungen von Braunschweig, Helmstedt, Wolfenbüttel überall heimisch. Was weiter das eigentliche Harzgebiet anbelangt, so nennen sie bereits Zimmermann in seinem „Harzgebirge" und W. Saxesen-Clausthal als Bewohnerin der Vorharz-Thäler, und gleicherweise bemerkte Dr. J. Elster sie nur am Nord- und Südrande des Harzes; auf den Höhen des Oberharzes fehlt sie. Bei Blankenburg a. H., wo Dr. Elster jeden Sommer etwa hundert Stück fing, ist sie laut Dr. R. Blasius besonders häufig im sogen. braunen Sumpf. Dr. E. Schulze nennt als Fundorte das Bode- und Selkethal und giebt sodann an, daß sie im Kyffhäuser-Gebirge ebenfalls mehr in den Thälern anzutreffen und auch sonst in Nordthüringen verbreitet sei. Ich selbst kenne sie von Eisleben bezw. aus dem Walde bei Rothenschirmbach und von den Mansfelder Seen (durch A. Harrach), sowie von Sangerhausen; für die Umgegend von Göttingen nennt sie Leunis, für das kurhessische Bergland, und zwar für Kassel A. Lenz, für Homburg Dr. O. Böttger, für den Bezirk Eschwege A. Strauch

[Schlangen]. Während Jos. Schneider die Ringelnatter s. Z. noch als Glied der Rhön-Fauna anführt, vermochte weder Leydig noch Geheeb [Rhön] sie im Rhöngebirge zu entdecken. Hinwiederum scheint sie im Thüringischen Berg- und Hügelland allenthalben vorzukommen. In der Umgebung von Eisenach ist sie nach E. Scheller häufig; für den Schmalkaldener Kreis verzeichnet sie A. Strauch, für Blankenburg im Schwarzathal, Greifenstein, Keilhau bei Rudolstadt, Lichstedt bei Remda, Naumburg, Kamburg und Sulza, Goseck bei Weißenfels W. Woltersdorff, welcher auf direkte Angaben von Prof. K. v. Fritsch, O. Taschenberg, Goldfuß und O. Keil fußt; für Greiz bezeichnet Dr. F. Ludwig sie mir als häufig. Ueberhaupt ist sie im Voigtländischen und Sächsisch-Lausitzischen Bergland überall zu finden, die Gipfel und Kämme ausgenommen. So habe ich sie auf dem Fichtel-, Pöhl- und Scheibenberg, und Paul Jung auf der Lausche und dem Hochwald, wo man der Kreuzotter begegnet, vergeblich gesucht, während sie an den nördlichen und südlichen Abdachungen des Erz- und Lausitzer Gebirges und deren Thälern sowie an den Wasserläufen des Elbsandstein-Gebirges zahlreich auftritt und beispielsweise in und bei Erdmannsdorf (Schloßpark, Bahnböschungen) und Wolkenstein an der Zschopau, bei Freiberg a. d. Mulde und Tharand und im Neiße- und Schülerthal bei Zittau geradezu gemein ist. Entsprechende Verhältnisse herrschen in Schlesien. Obzwar sie hier, wie mir E. Merkel schreibt, gleichmäßig verbreitet und häufig ist, und unter anderem bei Kobylluo-Oppeln (Dr. O. Böttger), im Oderwalde bei Brieg (Prof. M. Braun) und in der Umgebung des Zobten (P. Jung) in erheblicher Zahl und sehr großen Stücken sich bemerklich macht, so will sie doch von Bergeshöhen nichts wissen, wie denn bereits Uechtritz i. J. 1847 angiebt, daß sie bei Reinerz in der Grafschaft Glatz nur vereinzelt vorkomme.

Norddeutsches Flachland.

Wie in den ebenen Gemarkungen Niederschlesiens, wo man sie z. B. bei Sprottau sehr häufig antrifft, so ist die Ringelnatter auch in dem gesammten norddeutschen Flachlande zu Hause. Aus dem südlichen Posen kenne ich sie von Lissa, Rawitsch und von der Obra, in der Umgegend Schneidemühls ist sie nach brieflicher Mittheilung des Herrn F. Zerbst häufig, bei Bromberg tritt sie laut Dr. Kiehl indeß vereinzelt auf. In den Provinzen Ost- und Westpreußen fühlt sie sich, was bei dem Wasser-Reichthum derselben selbstverständlich erscheint, durchaus heimisch; schon Bujack und Rathke gaben ihr den Zusatz „sehr häufig“ und die Herren DDr. Dewitz und Zaddach bestätigten mir es im Allgemeinen, wie Prof. Bail für die Umgebung von Danzig im Besonderen. In waldigen feuchten Gegenden Pommerns ist sie laut Holland stellenweise sehr häufig; im Einzelnen wird mir das von L. Holtz für Neu-Vorpommern und von Dr. Katter für Misdroy (Insel Wollin) und die Insel Rügen angegeben, ebenso kommt sie auf der Insel Usedom, bei Heringsdorf, vor. Daß sie hingegen auf der zur Hauptinsel Rügen gehörigen Halbinsel Wittow fehlt, wird nicht auffallen, wenn wir bedenken, daß Wittow noch im 12. Jahrhundert eine Insel, durch einen Meeresarm von Rügen getrennt war und daß sie sich seitdem erst durch einen Dünenzug aus dürrem Flugsande mit letzterem Eilande verbunden hat, daß aber trotzdem, da „die Wüstenregion des Flugsandes ebenso hermetisch wie vordem das Meer“ beide Landestheile von einander abgeschlossen hat, die Jahrhunderte nicht genügten, die Ringelnatter und auch die Kreuzotter von Rügen nach Wittow hinüber zu führen. E. Friedel, welcher auf diese Thatsache 1878 im Zool. Garten hinwies, fand die natrix auch auf der von einem tiefen Graben umgebenen Ruine der Hjerteborg zwischen Prerow und dem Dorfe Zingst. In den die Provinz Pommern begrenzenden Theilen der Mark Brandenburg, der Uckermark und Neumark, tritt die Natter allenthalben

häufig auf; im Templiner Kreise fand H. Schalow ständig die stärksten und längsten Exemplare; bei Friedeberg N. M. sind laut Alex. Schulte die Umgebungen der Zanz-Seen ein beliebter Aufenthalt, von Landsberg a. W., von Eberswalde und Freienwalde erwähnt sie bereits J. H. Schulz, bei Oderberg kommt sie nach H. Lange sehr zahlreich vor, in der Märkischen Schweiz, bei Brandenburg a. H., bei Nauen, Pichelswerder, Spandau, Finkenkrug, im Brieselang, Bredower Forst, Grunewald, in der Jungfern- und Wuhlhaide, bei und in Tegel, Charlottenburg, Potsdam, Steglitz, Köpenick und anderen Orten in der Nähe Berlins habe ich sie selbst gesammelt; ebenso kenne ich sie aus den südlichen Theilen der Mark nebst Niederlausitz, aus dem sächsischen „Niederland" (Großenhain, Wurzen, Leipzig ꝛc.) und den ebenen Gegenden der südlichen Provinz Sachsen, z. B. Bitterfeld und Schmiedeberg. Aus Anhalt und der Altmark sind von Erwin Schulze und W. Woltersdorff verschiedene Fundorte genannt worden: Dessau, Friederikenberg bei Tochheim (Zerbst), Neuhaldensleben an der Bever, Althaldenslebener Park und Teiche, Hundisburger Steinbruch, im Klei bei Osterburg (sehr häufig); für die südliche Altmark verzeichnet sie auch A. Mertens, in der Umgegend Magdeburgs beobachtete sie Herr W. Bach vereinzelt an umbuschten Teichen, von Burg und Genthin ist sie mir bekannt. Aus der Altmark zieht sie sich ins Hannöversche, wo sie unter anderem für Celle, Uelzen und von Steinvorth für bruchige Oertlichkeiten des Lüneburgischen angegeben wird, und aus dem Havelland, der Priegnitz und Uckermark in die Mecklenburger Lande. Betreffs der letzteren schreibt Herr C. Struck mir, daß natrix im ganzen Mecklenburg, im südöstlichen jedoch häufiger als in anderen Theilen zu finden ist und daß sie überhaupt nicht mehr in der früheren Menge vorkommt; als einzelne Fundorte seien erwähnt Fürstenberg, Malchow, Waren, Vielist, Neu-Gaarz, Glasow, Malchin, Molzow, Teterow, Dargun, Gnoien. Als Glied der Lauenburger bezw. Hamburger Thierwelt kennen wir sie durch Claudius bezw. Schmeltz, von Kiel und Plön durch Herrn P. Junge, von der Insel Alsen (Augustenburg) durch E. Friedel, von Flensburg steht sie im Berliner Zool. Museum; auch im übrigen Schleswig-Holstein ist sie geeigneten Ortes sicherlich anzutreffen; bezüglich der Inseln an der Westküste mangeln noch Angaben, wir wissen nur, durch E. Friedel, daß sie auf Sylt fehlt. Im Bremischen und nordwestlichen Hannoverschen (Unterweser-) Gebiet gehört sie zu den gewöhnlichen Erscheinungen; als Fundorte werden uns durch Friedr. Brüggemann das Oyter Moor und die Vegesacker Geest und durch Friedr. Borcherding folgende Plätze genannt: Umgegend von Bremerhafen, Bederkesa, Ringstedt, Stinstedt, Eikhöpen, Oppeler Zollbaum, hohe Wingst, Osterholz-Scharmbeck, Weyher Berg, Bredenberg, Lesumstotel, Ilpoler Moor, Vegesack und Umgebung, Eggestedt, Brundorf, Heilshorn, Erve, Stotel ꝛc., das Artland, Hauenmoor bei Menslage, Andorf, Kl. Bockern, Vippen, Schwagsdorf, Ueffeln, Giersfeld u. a. Im Herzogthum Oldenburg ist sie laut den von den Herren Dr. Greve und Dir. Wiepken mir zugegangenen Mittheilungen mit Ausnahme der Marsch allenthalben heimisch, in den Amtsbezirken Delmenhorst, Wildeshausen, Oldenburg sehr häufig; dort wo Sand- und Moorboden mit dem Marschboden zusammentritt, geht sie mitunter noch eine Strecke auf den letzteren über.

Somit hätten wir das Auftreten der Ringelnatter durch alle Gebiete unseres Vaterlandes verfolgt, und es bliebe nur noch übrig, ihre außerdeutsche Verbreitung in allgemeinen Zügen zu behandeln. In Dänemark, als dessen Bewohner wir sie bereits durch O. F. Müller kennen, ist sie wie auf den übrigen Theilen der jütischen Halbinsel die gemeinste Schlange [Zool. G. 1872 S. 309]. Dasselbe gilt laut Nilsson für Skandinavien; in Schweden, wo sie nach C. J. Sundewall noch im südlichen Nord- u. West-Europa.

Lappland gefunden sein soll, und in Norwegen, wo sie namentlich in den südlichen Aemtern: Nedenäs (Arendal), Buskerud mit Ringerige (Kongsborg, Modum), Bradsberg oder Tellemarken und Hedemarken, häufig ist, erreicht sie die Nordgrenze ihrer Verbreitung zwischen dem 65. und 66. Grad n. Br.; außer auf dem Festland hat man sie auf verschiedenen Inseln, Hval-Oerne im Christiania-Fjord, Gottland, Gottska Sandö, beobachtet. In den östlichen und mittleren Provinzen der Niederlande ist sie, wie Herr L. van der Veen mir schreibt, zeer algemeen; bezüglich der westlichen Nordsee-Provinzen, Zeeland, Süd- und Nord-Holland, hatte Schlegel früher angegeben, daß sie diesen mangele, indessen ließ er 1880 durch Herrn Prof. K. Martin mich wissen, daß sie auch bei Amsterdam, Nord-Holland, angetroffen worden sei. Ueber Belgien fehlen noch genaue Nachrichten, doch theilt Selys-Longchamps mit, daß natrix in den Gebirgen am rechten Maas-Ufer sowie in den Ardennen zahlreich, außerdem auch im Hennegau und in der Umgegend von Löwen vorkomme; und in Luxemburg findet sie sich, laut A. de la Fontaine, von den Ardennen bis in die Mosel-Ebene überall. Auch in Frankreich dürfte sie, wie schon Latreille i. J. 1800 hervorhebt, und wie man aus ihrem Auftreten in denjenigen nördlichen, östlichen, westlichen und südlichen Departements, über welche sichere und eingehende Aufzeichnungen vorliegen, zu schließen berechtigt ist, allgemein verbreitet sein. Jenseits des Kanals gehört die Ringelnatter, wie Flemming, Bell und Cook berichten, England, Wales und Schottland an, während sie wie überhaupt alle Schlangen auf Irland vermißt wird*). In England hat man sie in den verschiedensten Gegenden nachgewiesen, so in den Grafschaften Cornwall und Devon im Südwesten, Hereford, Shrop, Lancaster (Liverpool) und in Nord-Wales im Westen, Kent (Cobham), Cambridge, Suffolk, Norfolk und West-Riding (Leeds) im Osten; in Schottland macht sie sich seltener. Aus Frankreich tritt sie einerseits auf die Pyrenäische Halbinsel und anderseits nach Italien und der Schweiz über.

Süd- u. Mittel-Europa.

In Portugal ist sie laut Barbosa du Bocage überall gemein; im nördlichen Spanien, bei Ferrol, Bilbao, Sanabria, hat Steindachner [Novara], im südlichen, Provinz Sevilla, hat Machado sie schon festgestellt, sodaß sie in den dazwischen belegenen Theilen des Königreichs sicherlich auch vorhanden sein wird. In Italien erstreckt sich der Verbreitungsbezirk unserer Schlange, worüber wir durch Bonaparte, de Betta, Camerano, Döderlein, Jan, Massalongo u. A. genau unterrichtet sind, von Piemont, der Lombardei und Venetien im Norden an bis hinunter zur südlichsten Spitze Calabriens, er begreift auch die Inseln Sicilien und Sardinien sowie Korsika in sich; auf letzteren beiden ist sie durch die Varietät Cetti vertreten. In den verschiedenen Kantonen der Schweiz ist die Natter, Schinz' und Fatio's Bemerkungen zufolge, überall nicht selten, ja mancher Orten gemein; im Einzelnen wird mir letzteres von den Herren Dr. Fr. Müller für die Umgebung Basel's, DDr. G. Beck und Th. Studer für das Aar- bezw. Haslithal, M. Hoffmann für die Umgebung des Genfer See und H. Fischer-Sigwart für das mittlere Schweizer Hochplateau (Solothurn, Aargau, Luzern) berichtet. In Oesterreich-Ungarn, einschließlich des Okkupations-Gebietes (Bosnien, Herzegowina), ist, wie Prof. A. von Mojsisovicz bekundet, T. natrix wohl fast allerorts gemein, mindestens wird sie allenthalben gesehen und tritt in manchen Gegenden in geradezu enormer Menge auf; sie bewohnt die feuchte Niederung wie das Hügelland, die Alpen-Vorlandschaft und geht im Gebirge bis zu 2000 Meter Seehöhe

*) Man hat die Ringelnatter mehrfach in Irland eingeführt, so während der 30er und 40er Jahre in die Grafschaften Down (Downpatrik) und Tipperary (Clonmel), indeß der strenge Winter und insbesondere die abergläubische Verfolgungswuth der Iren ließen sie bald wieder verschwinden.

hinauf. Von der Bodenseestadt Bregenz und Bludenz in Vorarlberg, wo Bruhin sie beobachtete, und von Nordtirol an durch die Alpen- und Karst-Gebiete bis hinunter zur Narenta in Dalmatien und der Herzegowina, wo die schöne gelbgestreifte Varietät ungemein häufig sich zeigt, von den Gemarkungen Böhmens, Mährens und Nieder-Oesterreichs, wo sie an Gewässern aller Art eine der bekanntesten Erscheinungen bildet, durch Galizien und die weiten Landschaften der Donau- und Theis-Distrikte bis nach Süd-Ungarn, „in dessen Riedgegenden die Ringelnatter unsäglich gemein ist“, dem Banat und Siebenbürgen bevölkert sie laut Bericht der betreffenden Faunisten alle zusagenden Oertlichkeiten. Aus den Donau-Tiefländern verbreitet sie sich über die Balkan-Halbinsel bis zur Südspitze Griechenlands, in welchem Lande die Ringelnatter nach den Erfahrungen J. de Bedriaga's [Griechenland], „allerorts die gemeinste Schlangenart ist und kolossale Dimensionen erreicht“; O. Böttger verzeichnet in seiner Arbeit über die Reptilien Griechenlands Funde aus Attika (Tatoi in Pentelikon) und Akarnanien, Süd-Euböa (Dystos), Morea, von der jonischen Insel Corfu, den Cykladen-Inseln Tinos und Syra und der türkischen Insel Chios.

Von der Türkei aus zieht sie sich am Nordufer des Schwarzen Meeres herum. Aber dem Verbreitungsbezirk unserer Natter gehören nicht nur die südlichen Theile des europäischen Rußlands, Bessarabien, Podolien, Süd-Rußland, die Krim und die kaukasischen Länder an, er umfaßt überhaupt, wie die auf Angaben zahlreicher Beobachter sich stützende Zusammenstellung A. Strauchs darthut, sämmtliche west-, mittel- und ostrussischen Provinzen und Gouvernements bis etwa zum 60. Grad n. Br., im Westen sogar noch etwas darüber, bis ins südliche Finnland, hinauf; und wenn sie schon in Polen, Lithauen häufig (weniger in den baltischen Strichen) vorkommt, so ist sie in den wasserreichen kleinrussischen und Wolga-Kaspi-Gebieten sehr gemein. Sie überschreitet dann den Ural und dringt nach Osten hin durch die Emba-Gegenden und Kirgisen-Steppen bis zum Baikalsee (Irkutsk) vor, sodaß sie Süd-Sibirien vom Ural bis ungefähr zum 122. Grad östlicher Ferro-Länge bewohnt. Auf dem Ostufer des Kaspischen Meeres scheint sie nur bis zur Halbinsel Mangyschlak herabzugehen und dann erst wieder im äußersten Südwestwinkel Transkaspiens, wo Dr. A. Walter 1886 ein Stück (var. persa) beim See Beum-basch nördlich der Atrek-Mündung erbeutete, aufzutreten. Von hier aber greift der Verbreitungsbezirk, die Inseln des Asterabad-Busens und die nordpersischen Provinzen Masenderan, Ghilan, Aserbeidschan oder doch Theile derselben umfassend, um das Süduser des Kaspi herum und erstreckt sich durch Transkaukasien (Abchasien, Tiflis, Elisabethpol, Schemachi, Baku, Lenkoran), Armenien, Syrien nebst Palästina (Jerusalem) und der Insel Cypern bis zur Westküste Klein-Asiens (Smyrna, Kiat-Chana). Endlich ist die Ringelnatter auch in Afrika, allerdings bis jetzt nur in Algerien, wo sie A. Strauch's Erfahrungen zufolge blos in dem Europa benachbarten Küstenstrich (Algier, La Calle) vorkommen dürfte, beobachtet worden. Rußland. Asien.

Somit haben wir gesehen, daß der Verbreitungsbezirk der Ringelnatter sich über 113 Längengrade und etwa 30 Breitengrade erstreckt und daß die Nordgrenze desselben von Skandinavien, zwischen 65. und 66. Grad, sich allmählich zum 52. Grad (Irkutsk) herabsenkt, während die Südgrenze auf dem 35. oder 36. Grad hinzieht und nur in Syrien und Palästina eine merkliche Ausbuchtung, bis zum 31. Grad ungefähr, nach dem Aequator zu macht.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Wenn die glatte Natter lichte, sonnige Waldstellen und Lehnen und die Kreuzotter moorige, brüchige Strecken mit Vorliebe zur Wohnstätte wählt, so fragt die Ringelnatter in erster Linie nach dem Vorhandensein eines Gewässers, während ihr die Bodenart und die Beschaffenheit des Geländes im Aufenthalt.

Allgemeinen als Nebensache gilt. Aber sie ist in gleicher Weise Freundin des Wassers bezw. der Feuchtigkeit wie der Wärme und der Sonne; und daher will sie von rauhen, zugigen Hochplateaus und Bergesrücken und den dem unfreundlichen Nord- und Ostwind ausgesetzten Gebirgshängen nichts wissen, wogegen sie in den unteren Lagen der Gebirge, am Fuße derselben keinen Unterschied hinsichtlich der Himmelsrichtung macht. So wurde sie auf dem Plateau der Schwäbischen Alb nur vereinzelt, auf den eigentlichen Höhen des Schwarzwaldes, des Erz-, Lausitzer und Riesen-Gebirges und des Oberharzes noch nicht gefunden; an zusagenden Oertlichkeiten aber geht sie in Württemberg laut Prof. Eimer bis 360 Meter, in der Rhön laut F. Keller bis 1500 Fuß, im Teutoburger Wald laut H. Schacht bis 1200 Fuß hinauf, auf der Pfändler-Kette in der Nähe Lindaus, die etwa 2500 Fuß hoch ist, soll sie öfter gesehen und gefangen worden sein, im Kanton Aargau liegen laut H. Fischer-Sigwart die obersten Punkte ihrer vertikalen Verbreitung in derselben Höhe, 700 bis 800 Meter, gleichfalls aus einer Höhe von 2400 Fuß, nämlich vom Außerberg bei Visp in Wallis erhielt Prof. Studer ein Stück, indeß steigt sie nach Fatio in den Alpen der Schweiz bis zu 1650 Meter (5000 Fuß), nach Gredler in Tirol bis zu 6000 Fuß (2000 Meter), und nach L. Camerano in Piemont sogar bis zu 2300 Meter (7000 Fuß) unbedingter Höhe empor. In der Regel, das sei nochmals betont, giebt sie der Ebene und dem Hügellande den Vorzug und schlägt da gewöhnlich in der Umgebung eines Teiches oder Weihers, eines Wiesengrabens oder Flusses, an und in Sumpf und Altwässern ihr Standquartier auf: sie vermag dort ebenso bequem ihren Hang nach Feuchtigkeit zu befriedigen wie ihre Nahrung zu erlangen, und daher begegnet man ihr in ausgedehnten Flußniederungen, so denen Ungarns und der Donautiefländer, ganz besonders häufig. Unter entsprechenden Verhältnissen stört es sie auch nicht, wenn das Gewässer dicht an einer Straße, bei einem Gehöft, an oder gar inmitten einer Ortschaft sich befindet; im Gegentheil, oft genug sucht sie von dort aus Haus und Hof der Menschen auf, um sich im Garten und Park, in Kellern, Mühlspeichern, Ställen anzusiedeln — wie sie denn beispielsweise früher in alten nahe dem Wasser gelegenen Gartengrundstücken Berlins häufig war — oder doch wenigstens ihre Eier in Mistbeeten, Dungstätten, Lohhaufen, Viehstreu, im Sägemehl der Schneidemühlen u. s. w. abzulegen. Da die alten Burgen mit Wassergräben und Mauern umzogen und zuweilen außerdem an nassen Oertlichkeiten angelegt waren, so erscheint es ganz natürlich, daß zahlreiche Ringelnattern in und an ihnen hausten und heute noch in den Ruinen, die vermöge der eingestürzten und verfallenen Gewölbe und Mauern und Wälle und des dieselben umwuchernden Gebüsches Sicherheit und Schlupfwinkel gewähren, sich aufhalten. In feuchten Waldungen, namentlich Laubhölzern, trifft man sie auch an, vornehmlich des Sommers, nachdem die Frösche vom Wasser weg an derartige Plätze sich zurückgezogen haben; nicht minder werden verfallene Steinbrüche, die eine Wasserlache und Strauchwerk aufweisen, als Asyl erwählt; zur Sommerzeit jagt die Natter auch auf feuchten Kartoffelfeldern und Rübenbreiten, auf weite, trockene Sandflächen und dürre Haidestrecken hingegen verliert sie sich nur selten einmal. Vor dem salzigen Meerwasser scheut sie sich nicht, denn man hat schon öfter Ringelnattern in der See schwimmend gesehen. Der Meinung Egid Schreiber's, daß die Stammform der natrix und ihr nahestehende Stücke gewöhnlich in Sümpfen leben, die längsgestreiften und schwarzen Formen aber häufiger in klarem, fließendem Wasser vorkommen, kann ich meinen Erfahrungen zufolge nicht beipflichten.

Häufigkeit. Bewegungen.

An dem einmal gewählten Standort hält die Ringelnatter gern fest. Allein die in Deutschland stetig weiterschreitende Trockenlegung der Sümpfe, die um sich greifende Bebauung der bisher ungenutzten Theile der „Wildniß“ und die damit Hand in Hand

gehende Beunruhigung der Thierwelt rauben unserer Natter gar manche ihrer zum Aufenthalt und zur Eierablage dienenden Stätten und verdrängen sie vielorts, sodaß sie da und dort nur selten noch auftritt oder gänzlich verschwunden ist. Blinde Verfolgungswuth unserer „aufgeklärten Zeit" trägt auch das ihrige bei zur Abnahme der hübschen Natter, die, wenn auch nicht zu vergleichen der Mauer-Eidechse, ihrerseits dem Menschen anscheinend so gern mit Vertrauen entgegenkommt. Wie freudig sie jede passende Gelegenheit zur Ansiedlung beim Schopfe nimmt und dann sich ausgiebig vermehrt, erhellt beispielsweise aus einer Mittheilung des Med.-Rathes Müller zu Calw in den „Württ. naturw. Jahresheften" 1875, S. 30. Danach war die Ringelnatter früher in den lauen Thermen von Liebenzell im Schwarzwald so häufig, daß, als in den zwanziger Jahren die längere Zeit unbenutzt gelegene Badeanstalt daselbst wieder eingerichtet wurde, der neue Besitzer geraume Zeit zu kämpfen hatte, bis er sie aus allen Winkeln des Hauses, in denen sie sich eingenistet, vertreiben konnte. Immerhin sehen wir in der Ringelnatter heute noch unsere verbreitetste, fast aller Orten bekannte Schlange. Ihre Zuflucht findet sie je nach der Beschaffenheit des Aufenthalts im Binsicht und Ried, unter Busch- und Strauchwerk, in Erdhöhlungen und Mauerlöchern, geeigneten Falls im Wasser selbst. Das sich ihr bietende Gebüsch weiß sie bei der Flucht geschickt zur Deckung zu benutzen. Ich habe beispielsweise im Juni 1880 an einem mit hohem und niederem Gesträuch umstandenen Gewässer bei Tegel eine Ringelnatter mehrere Minuten lang verfolgt, sie kroch unbehindert durch das Buschwerk munter am Ufer entlang und kehrte, als ich ihr einmal einen Bogen abgeschnitten hatte, sofort um, als wüßte sie genau, daß die mir ins Gesicht peitschenden Zweige und die unteren Aeste meine Schritte genugsam hemmten, um ihr ein Entkommen zu Lande bequem zu ermöglichen; erst als sie an einer deckungslosen Stelle angelangt war, ging sie ins Wasser. Das letztere, mag es ein Graben, ein Fließ sein, suchen dagegen jene Stücke, die man etwa im Wiesengras auf der Froschjagd antrifft, schnellstens auf. Sie bewegt sich überhaupt gern und gewandt, wennschon sie auf ebenem Boden dem Menschen nicht entrinnen kann. Während des Tages streift sie, falls sie nicht ein, oft über eine und mehrere Stunden ausgedehntes Sonnenbad nimmt, da- und dorthin, um der Jagd obzuliegen. Indeß bleiben diese Streifereien in engen Grenzen. So fand ich ein weißgebändertes Exemplar (var. persa), das mir entwischt war, nach einigen Tagen nur wenige Meter von unserem Hause entfernt auf einem großen Komposthaufen des anstoßenden Nachbargartens wieder; ein zweites Stück hatte sich, da ja die im Zimmer befindlichen, allerdings nicht für derartige ungebetene Gäste bestimmten Gefäße Wasser, Kaulquappen und Molche darboten, gar nicht mal bemüßigt gesehen, das Haus zu verlassen, sondern unter einem auf dem Balkon stehenden Terrarium, wo ich sie nach zwei Tagen entdeckte, sich einquartiert und bei „reiner Luft" den Amphibien, deren plötzlich abnehmende Zahl das verrieth, Besuche abgestattet. Nur unpassende Verhältnisse veranlassen sie zu weiteren Wanderungen: von den sechs Ringelnattern, welche James Cleland in seinem Garten zu Rathgael House, Grafschaft Down in Irland, ausgesetzt hatte, wurden die eine etwa eine Woche danach in Milecroß, 3 Meilen entfernt, und drei andere kurz nachher in derselben Entfernung vom Aussetzungsplatze getödtet. Zuweilen geht sie auch weit in die See hinaus: H. O. Lenz theilt mit, daß C. Irminger, Kapitän der dänischen Orlogsbrigg „Adler", Ende Juli 1849 auf offenem Meere, $3^1/_2$ Meilen von der nächsten Küste, der Insel Rügen, eine schwimmende Ringelnatter mit Hilfe eines Bootes einfing und sie dann an den Kopenhagener Forscher Eschricht sandte; und laut Dr. Gray und A. Strauch wurde eine natrix 25 Meilen von der norwegischen Küste entfernt auf

hoher See bemerkt und mittelst eines Eimers erlangt. Sie vermag also recht ausdauernd zu schwimmen, obschon nicht schneller, als daß man schwimmend bezw. am Ufer entlang gehend ihr nicht folgen könnte. Gewöhnlich hält sie sich dabei an der Oberfläche des Wassers, den fortgesetzt züngelnden Kopf über dieselbe emporgestreckt, mitunter aber schlängelt sie zwischen Spiegel und Grund hin. Daß sie unter Wasser eine Viertel-, eine halbe Stunde oder noch länger auszuharren im Stande ist, wird sicherlich schon mancher Naturfreund an freilebenden oder im Zimmer gepflegten Thieren beobachtet haben. Will sie tauchen, so stößt sie, je nachdem jenes bedächtig oder plötzlich geschieht, die in ihrer weiten Lunge befindliche Luft langsamer oder rascher aus, um sich schwerer zu machen, während sie bei Antritt einer Schwimmtour durch reichliche Aufnahme von Luft ihr Gewicht beträchtlich erleichtert. Für Klettern schwärmt sie nicht, sie ist eine Erd- und Wassernatter, und nur manchmal ersteigt sie einen Busch oder strauchartigen Baum, um oben vielleicht auf Laubfrösche zu fahnden oder sich zu sonnen.

Wesen.

So anmuthig ihre Bewegungen, so friedfertig ihr Wesen. Eine Ringelnatter, welcher man sich nähert, nimmt nicht wie Kreuzotter und Glattnatter eine Vertheidigungsstellung an, sondern sucht ihr Heil in der Flucht. Eingeholt und ergriffen, beißt sie nur in seltenen Ausnahmefällen zu, vielmehr strebt sie durch Aufblähen des Körpers, starkes Zischen und Entleerung ihres kalkweißen Unrathes und Stinksaftes den Verfolger einzuschüchtern und zu schrecken und vermöge derartiger passiver und aktiver Wehrmittel, unterstützt noch durch heftige Windungen des Körpers, den Händen des Fängers zu entkommen, was ihr bei furchtsamen Gemüthern auch gelingt. Eine Beschmutzung der Kleider und Hände kann man aber leicht verhindern, indem man die Natter an der Schwanzspitze faßt und rasch in die Höhe hebt; sie vermag dann auch nicht ihren Kopf zu Hand und Arm emporzubringen. Wie schlecht sie sich aufs Beißen versteht, erkennt man so recht aus ihrem Benehmen gegen Raubvögel u. a.: unter heftigem Zischen fährt sie zwar zu, haut aber ungeschickter Weise oft daneben und kann ihnen kaum einen ordentlichen Riß versetzen. Daß Ringelnattern unter Umständen, bei Druck und Schreck, leicht in eine Art Starrkrampf oder Ohnmacht fallen, wurde in der allgemeinen Besprechung der Schlangen, Seite 262, bereits berührt. Ebendort, Seite 263, geschah auch des widerlichen Bocksgeruches gereizter Thiere schon Erwähnung. Dieser unausstehlichen Ausdünstung hat die Natter es wohl zu danken, wenn das Hausgeflügel, selbst die gefräßige Ente, sie „links liegen", während es sich Blindschleichen gut schmecken läßt. Auch dem Besitzer von Terrarien, welcher frischgefangene Ringelnattern bekommt, ist jener üble Geruch eine unangenehme Beigabe; indessen je mehr sich die Thiere mit ihrer Lage aussöhnen und je öfter sie angefaßt werden, um so schneller verliert sich derselbe. Daher giebt der erfahrene Ad. Franke, um „den Gestank schon den ersten Tag zu beseitigen", den Rath, die Natter von Zeit zu Zeit in die Hand zu nehmen und sie dadurch von der Angst und Scheu, die muthmaßlich die eigentliche Veranlassung dieser Ausdünstung sind, zu befreien. Die Ringelnatter zählt überhaupt zu denjenigen Schlangen, welche im Laufe der Zeit ihre Schüchternheit ablegen, den Pfleger kennen lernen und ihm das Futter sogar aus der Hand nehmen: dann wird unsere Natter auch dazu gebracht, todte Fische, ganz oder in Streifen geschnitten, und selbst fingerlange, daumendicke Stücke rohen Rindfleisches zu verzehren, und zur Freude des Pflegers jahrelang in der Gefangenschaft ausdauern.

Ernährung.

Wie Sinne und Eigenschaften der Schlangen schon besprochen wurden, so haben wir in der Einleitung auch hinsichtlich der Ernährung der Ringelnatter bereits

manchen Punkt, so die Art und Weise des Packens und Verschlingens, erörtert. Die eigentliche Nahrung unserer Schnake besteht in Fröschen, vornehmlich in braunen und Laubfröschen. Die letzteren erlangt sie vorwiegend oder ausschließlich im Frühjahr, wenn sie zur Paarung ins Wasser kommen, die braunen Frösche stehen ihr während der ganzen warmen Jahreszeit, am Wasser, in Sumpf und Wald, auf Wiese und Acker, zu Gebote. Grüne Teichfrösche sagen ihr nicht so zu. Hingegen sind ihr die Kaulquappen aller Frösche und Kröten, welche sie fängt, indem sie mit geöffnetem Maul unter dem Wasser hin- und herschwimmt, sehr willkommen. In solcher Weise erbeutet sie auch kleine Fische (Karpfen, Karauschen, Schleihen, Bitterlinge, Orfen, Ellritzen, Gründlinge, Weißfische, Schmerlen, auch Aale), falls sie es nicht vorzieht, sich um einen Pfahl, eine Schilfstaude zu winden oder auf einem Steine sich zu lagern und den Flossenträgern aufzulauern, den in ihr Bereich kommenden zu packen und an Land zu verschlingen. Kleine Fischchen, junge, weiche Wassermolche und soeben entwickelte Froschlurche machen auch den Speisezettel junger Ringelnattern aus. Erwachsene Thiere nehmen gelegentlich große und kleine Tritonen, unter Umständen sogar Feuersalamander, manche verschmähen selbst Kröten und Unken nicht; doch gehören Kröten nicht zur tagtäglichen Kost der Ringelnatter, da sie einerseits als Nachtthiere selten der letzteren begegnen und anderseits infolge ihres breiten, dicken, derbhäutigen Körpers beim Verschlucken Schwierigkeiten bereiten. Bei gutem Appetit verspeist eine Ringelnatter drei, vier, fünf große Frösche oder mehrere Dutzend Jungfröschchen bezw. Kaulquappen hinter einander. Die Beute wird erfaßt, wie es eben der Zufall mit sich bringt. Aber gern sucht sie den Fang dann so zu drehen, daß der Kopf zuerst in ihren Rachen gelangt; denn wenn es ihr auch gelingt, einen kleineren Frosch mit den Hinterbeinen voran hinabzuwürgen, so wird ihr das doch unmöglich bei starken Fröschen, bei plumpen Kröten und bei den Fischen, deren Rücken- und Bauchflossen Widerstand leisten (vergl. S. 258). Eidechsen, Mäuse, Schnecken habe ich weder verzehren sehen noch in dem ausgespieenen Fraß bezw. im Magen einer Ringelnatter gefunden; wohl aber bemerkt man in demselben zuweilen hartschalige Reste von Käfern u. a., welche mittelbar (im Speisekanal der verschlungenen Lurche) in das Verdauungswerkzeug der Natter gelangten. Daß die natrix gleich anderen Schlangen zuweilen Wasser trinkt, wissen wir, auch leckt eine gefangen gehaltene wohl mal von der hingesetzten wässerigen Milch; allein daß freilebende an Milch gehen oder gar den Kühen die Euter aussaugen, ist eine ebenso alte wie grundfalsche Meinung.

Nachdem die Ringelnatter ihren im Oktober oder November begonnenen und gern gemeinschaftlich in Komposthaufen, in Höhlungen unter Waldbrücken, in mulmigen Baumstubben an Gewässern, in und unter Torfstapeln, in Erdhöhlungen u. a. verbrachten Winterschlaf abgeschlossen, und je nach der Witterung von April oder frühestens Mitte März ab einige Wochen lang an den Strahlen der Frühlingssonne sich gelabt hat, fängt das eigentliche Sommerleben an: sie sieht sich nach Nahrung um, streift ihr Winterkleid ab und schreitet von Mitte Mai ab zur Paarung. Bei außergewöhnlicher Wärme geschieht letzteres wohl schon bald nach dem Erwachen, wie denn W. v. Reichenau unsere natrix einmal bereits am 30. März bei Mainz in copula fand. Indeß die regelrechte Begattungszeit dauert etwa von Mitte Mai bis gegen Ende Juni. Außer dieser eigentlichen Paarung hat man schon verschiedenfach eine zweite Vereinigung der Thiere, im September oder Oktober, beobachtet. Ad. Franke, welcher diese Herbst-Begattung alljährlich an zahlreichen Paaren verfolgt hat, neigt der Ansicht zu, daß dieselbe mit einer Befruchtung nicht verknüpft sei, da er bei geöffneten Weibchen keine Andeutung davon wahrgenommen habe; Herr W. Bach-Magde-

Paarung.

burg indeß schrieb mir, daß er am 20. Dezember 1879 von einer Ringelnatter, nachdem er die Schlangen am 1. Oktober in Begattung getroffen hatte, fünfzehn Eier erhielt, welche leider verdarben; und O. Edm. Eiffe, dessen im Terrarium gepflegte Ringel- und Würfelnattern sich ebenfalls im September paarten, theilt im „Zool. Garten" 1891 mit, daß eine dieser Würfelnattern im Juni des folgenden Jahres sieben Eier legte. Da bei den Ringelnattern die Männchen stets kleiner bleiben als die Weibchen, so weichen an und für sich schon die Gatten hinsichtlich der Größe voneinander ab; allein manchmal vereinigen sich Thiere, von denen das Männchen vielleicht nur ein Drittheil der Körperlänge seines Weibchens besitzt. Wie die Ringelnattern, gleich anderen Schlangen, geeignete Stellen zum Winterschlaf, zum Sonnen, zur Eiablage aufzusuchen, mittelst eines gewissen Ortssinnes immer wiederzufinden vermögen und, da sie eben alle solche Stätten zu schätzen wissen, gemeinschaftlich (zu zwei bis zehn oder dreißig Stück) benutzen, so trifft man sie an passenden, sonnigen, windstillen Oertlichkeiten, wo sie vielleicht schon vor der Paarungszeit an der strahlenden Wärme sich erquickten, auch oft gesellschaftlich in Begattung an. Es ist nicht der Geselligkeitstrieb, der sie hier, wie Leydig schließt, zu Zusammenkünften führt, es ist nicht ein zielbewußtes Sichversammeln zum Zwecke der Fortpflanzung, sondern es ist die Behaglichkeit, die passende Beschaffenheit des Plätzchens, was die Thiere dahin zieht und daher zu einer mehr oder minder zahlreichen Versammlung Veranlassung geben kann. Bietet ein Bezirk mehrere solcher Stellen, so mindert sich die Möglichkeit, größeren Gesellschaften zu begegnen.

Legeplätze. Dies gilt in erhöhtem Maße hinsichtlich der Eiablage-Stätten. Bekanntlich legt die weibliche Ringelnatter in Mistbeeten, Dung- und Kompost-, Sägemehl- und Lohhaufen, in Erdhöhlungen und Mulm, in und unter Laub und Moos und an ähnlichen feuchtwarmen Orten ihre Eier ab. Haben nun die Thiere eines Bezirks einen ihnen zu dem Zwecke ganz besonders günstig erscheinenden Platz entdeckt, so wird er möglichst von allen in der gedachten Weise verwerthet. Und so kommt es, daß man zuweilen in Haufen alten Sägemehls u. a. eine große Anzahl Eier findet, zu welcher mehrere Weibchen beigesteuert haben, und daß zur Zeit der Eiablage an derartigen Stätten eine Menge von Ringelnattern erscheinen, während sonst dort nur einzelne oder gar keine zu bemerken sind. Es liegen mehrere Berichte über solche auffallende Vorkommnisse vor. Den einen verdanke ich dem Forstmann Herrn Aug. Staake auf Waidmannsheil bei Wurzen in Sachsen. In einem außer Betrieb gesetzten, weit mit Wasser gefüllten Steinbruch bei Leulitz hatte Herr Staake an einer bestimmten Stelle auf dem nach Süden zu belegenen steilen Abhang im Juli immer einige Nattern gesehen, und dann auf einmal in den letzten Tagen des Monats nicht mehr. So auch am 1. August. Da gewahrte er an diesem Tage, als er einen Schritt am Abhang hinunter, nach dem Wasser zu, trat, in einer Höhlung Schlangen-Eier. Indem der Berichterstatter nun gemeinschaftlich mit Herrn Ad. Franke-Stötteritz nachgrub, entdeckten sie 2 bis 6 Zoll tief in der Erde eine kesselartige Höhlung, welche ebenso wie mehrere von derselben ausgehende kleine Röhren dicht mit Eiern angefüllt war; 309 Stück konnte man zählen, bei den übrigen gelang das nicht, da diese klumpenartig zusammenklebten, doch waren es mindestens noch 300 Stück, es hatten hier also im Laufe einiger Wochen (die Eier hatten nach der Schätzung des erfahrenen Franke ein Alter von ein bis drei Wochen) wohl zwanzig bis dreißig Nattern sich ihrer Eier entledigt. Und daß derselbe Platz im Jahre oder in den Jahren vorher schon zu gleichem Zweck benutzt worden war, erkannte man aus den in der Höhlung noch vorgefundenen alten Eierschalen. Die letztere Betrachtung machte auch Herr J. N. Kees

in Waldsee (Württemberg), welcher am 14. Juli 1877 im Steinacher Torfmoor, 20 Minuten von Waldsee, beim Abgraben einer alten Kanalbrücke gegen 3000 Ringelnatter-Eier auffand. Dieselben lagerten, zusammengeklebt zu unregelmäßigen größeren oder kleineren Haufen (hin und wieder auch in Reihen oder einzeln), in stark faustgroßen Löchern, welche auf der Nordseite des Kanals etwa 40 bis 50 Centimeter unter dem mit Kies und Moorerde vermischten Boden und etwa 1,5 Meter über dem Wasserspiegel in altem faulen Brückenholz und Moorboden angelegt waren. Schließlich möchte ich noch eines dritten derartigen Fundes Erwähnung thun: Herr Realgymnasial-Lehrer Wangemann-Sprottau konnte im Sommer 1889 einem Fichtenstumpf etwa 1500 Nattern-Eier, drei Wassereimer voll, entnehmen.

Eier. Da die Paarung der Ringelnattern je nach der Witterung im Mai oder Juni vor sich geht und die Ausbildung der Eier im Mutterleibe ungefähr zehn Wochen erfordert, so erklärt es sich von selbst, daß man frischgelegte Eier schon in der zweiten Hälfte Juli, aber auch noch in der ersten Hälfte des September auffinden kann. Die Eier größerer Thiere sind 26 bis 33 mm lang und 13 bis 16 mm breit, bei denen kleinerer Weibchen gehen die Maße bis 21 bezw. 11 mm herab. Ihre Gestalt ist die eines schönen Ovals, ausnahmsweise findet man auch kurz-eiförmige oder aber fast birnförmige; einmal, am 29. Juli 1880, stieß bei mir ein Weibchen, nachdem es acht Eier abgesetzt, hinterher schnell noch eine spiralig gewundene Masse Eihautstoff aus. Die Stückzahl eines Geleges beträgt je nach der Größe und dem Alter des Thieres 6 bis 30 oder gar 40, meistens jedoch 15 bis 25. Das Weibchen giebt die Eier an einem und demselben Orte und unmittelbar hinter einander ab. Allerdings verstreicht zwischen dem Ablegen der einzelnen immer eine Anzahl Minuten, eine Viertel- oder halbe Stunde oder noch mehr und jedes wird nach wiederholten krampfartigen Pressungen („Wehen") zu Tage gefördert; ein fünf Wochen in Gefangenschaft befindliches Weibchen beispielsweise, dessen erstes Ei ich am 16. Juli frühmorgens bemerkte, legte in der Zeit zwischen 8 Uhr 11 und 8 Uhr 40 Minuten das zweite, dann bis 9 Uhr 4 Min. das dritte, bis 9 Uhr 22 Min. das vierte Ei, worauf es bis 10 Uhr 13 Min. eine längere Pause machte u. s. f. Die Natter hebt beim Legen die Aftergegend bogenförmig in die Höhe und verändert im Allgemeinen ihre Körperlage nicht. Daher kommt es, daß die Eier, deren Haut im feucht-frischen Zustande kleberig ist, nach dem Ablegen aneinanderstoßen, zusammenhaften und nun einen Klumpen, eine Traube, seltener eine Reihe bilden; nie aber kann davon die Rede sein, daß die Eier eines Geleges perlschnurartig verbunden sind oder gar „in einem gemeinsamen Schlauche perlschnurartig zusammenhängen", wie in vielen Büchern zu lesen ist.

Entwickelung. Junge. Ebensowenig darf man als Regel hinstellen, daß die abgelegten Eier eine nur dreiwöchige Nachreife („Ausbrütung") brauchten. Unter Umständen kann ja die Entwickelung des Keimlings in den noch im Mutterleibe befindlichen Eiern soweit vorschreiten, daß die Frist bis zur vollendeten Reife der abgegebenen Eier, d. h. also bis zum Ausschlüpfen der Jungen, um mehrere Wochen verkürzt wird und somit nur einige wenige Wochen umfaßt; und auf solchen Fällen beruht schließlich auch die Angabe des Verfassers der „Schlangenkunde" H. O. Lenz, daß im August, wenn die Eier gelegt würden, die Jungen darin „noch nicht ganz" ausgebildet seien und daß die Eier deshalb noch drei Wochen ..... geschützt liegen müßten, bevor die Jungen die nöthige Länge von 6 bis 8 Zoll erreichten — aber das darf man doch nicht verallgemeinern! Es werden vielmehr unter gewöhnlichen Verhältnissen die Eier in einem solchen Stadium abgelegt, daß sie noch einer Nachreife von 7 oder 8 Wochen bedürfen. Die Entwickelung des Embryo hat natürlich auch dann schon begonnen, und bereits in der

zweiten Woche ist der letztere so weit, daß man den vogelembryo-artigen Kopf, die hervortretenden dicken Augen und die Herzthätigkeit wahrnimmt; mit der dritten Woche bemerkt man einige farbige Flecke an den Seiten (vergl. Seite 281), die Zeichnung wird bis zur sechsten Woche allmählich deutlich, nur das später gelbe Halsband erscheint noch weiß; sieben Wochen alte Thierchen kriechen nach gewaltsamer Herausnahme aus dem Ei zwar bereits fort, sind aber noch nicht lebensfähig; nach ungefähr acht Wochen endlich entsteht in der Eihülle ein feiner Spalt, der sich erweiternd dem Natterchen den Durchbruch gestattet, das sich vor dem Herauskriechen erst vorsichtig und neugierig umschaut. Ad. Franke-Stötteritz, welchem zu dem Zwecke geeignete Einrichtungen und wiederholt reichhaltiges Material (unter Anderem auch die auf S. 291 erwähnte Leulitzer Ausbeute) zur Verfügung standen, hat diese Entwickelungsfolge öfter beobachtet und festgestellt. Im September trifft man an zusagenden Orten junge Nattern an. Schlüpfen die, zum Freileben fertig ausgerüsteten Jungen (Seite 281) spät im Jahre, bei schon rauher Witterung aus, so suchen sie alsbald eine Winterherberge auf, und kraft ihres mit auf die Welt gebrachten Fettpolsters vermögen sie ohne Nahrungsaufnahme bis zum Frühjahr wohl auszuhalten — dann aber können sie sich an jungen Larven der Amphibien gütlich thun. Der französische Herpetolog Lataste meint deshalb [Bull. Soc. zool. de France 1877 pag. 400], die jungen Ringelnattern verließen das Ei nicht im Herbst, sondern im kommenden Frühjahr. Indessen stehen dem alle unsere Erfahrungen entgegen, wie ich anderseits auch über keinen Fall, daß unmittelbar nach dem Legen der Eier die Jungen ausgeschlüpft wären, zu berichten weiß.

Fleisch. Ueber Nutzen oder Schaden der Ringelnatter brauchen wir uns hier in keine langen Erörterungen einzulassen. Ob in Paris wirklich, wie O. v. Löwis angiebt, „jährlich viele tausende dieser Nattern als Aale eingemacht, conservirt und unter falschem Namen mit dem größten Vergnügen verzehrt werden", vermag ich nicht zu entscheiden; erwähnen möchte ich aber, daß H. E. Linck, welcher sich, um der „Forscherpflicht" zu genügen, ein feistes Ringelnatter-Weibchen aalartig zurichten ließ, nie ein „trockneres, zäheres, in jeder Beziehung weniger genießbares" Fleisch als dieses, das überdies selbst in seiner Substanz nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit Fischbraten darbot, kennen lernte.

Namen. Landesübliche Benennungen. Ringel-, Schwimm-, Wasser-Natter, Hausschlange, Unk, Schnake. Niederdeutsch: Snake, Ouk; Holl.: Ringslang, Hei-aal; Schwedisch: Allmän Snok, Tomt-, Ring-orm; Engl.: Common Snake; Franz.: Couleuvre à collier, serpent nageur, anguille de haies; Wallon.: Coulieuvre, Coulieuve; Ital.: Natrice, Biscia dal collare, Biscia d'aqua, Mangiarospi; Span.: Culebra de agua; Russisch: Ush; Poln.: Waz wodny; Ungar.: Vizi kigyo; Böhm.: Užovka obecná.

Synonyma. Natrix torquata, *Gesner* 1621. — Natrix torquata et N. rubetaria, *Aldrov.* 1640. — Coluber natrix, *Linné* 1749 [Amoen. Acad. I]. — Natrix vulgaris et N. gronoviana, *Laurenti* 1768. — Coluber scutatus, *Pallas* 1771. — Col. helveticus, *Bonnat.* 1780. — Col. torquatus, *Lacep.* 1787; *Risso* 1826. — Col. vulgaris, *Razoum.* 1789. — Col. bipes, tyrolensis, gronovianus et arabicus, *Gmelin* 1790. — Col. bipedalis et gronovius, *Bechst.* 1802. — Col. scopolianus, *Daudin* 1803. — Natrix torquatus et N. hybridus, *Merrem* 1820. — Col. viperinus, *Metaxa* 1823. — Tropidonotus natrix, *Boie* 1826. — Trop. hybridus et T. Oppelii, *Boie* 1827. — Col. siculus, *Cuvier* 1829. — Col. ponticus, C. persa

et C. minutus (juv.), *Pallas* 1831. — Trop. ater et T. persicus, *Eichwald* 1831. — Col. bilineatus, *Bibron-Bory* 1836. — Natrix Cetti, *Géné* 1839. — Trop. persa et T. scutatus, *Eichw.* 1842. — Trop. Cetti, *Leunis* 1860.

---

2. Art: Würfelnatter. Tropidonotus tessellatus *(Laur.)*.

Abbildung: Tafel VII Nr. 1.

Jederseits 2 oder 3 vordere und 3 bis 5 hintere Augenschilder und 8 (ausnahmsweise 7 bezw. 9) Oberlippenschilder, deren viertes das Auge unten begrenzt; Schuppen in 19 Längsreihen; Kopf gestreckt, länglich-dreieckig.

Aeußere Erscheinung. Die länglich-dreieckige oder fast verlängert herzförmige Form des Kopfes, welche dadurch entsteht, daß der letztere, vom Hals deutlich abgesetzt, nach vorn zu sich verschmälert und fast spitzwinkelig zuläuft, giebt ein wesentliches Merkmal dieser Natternart ab; denn nur bei ganz jungen Thieren ist der Kopf nach vorn zu wenig verschmälert, im Gegentheil vorn ziemlich breit zugerundet. Im Vergleich zu dem der verwandten Ringelnatter ist der Kopf der Würfelnatter also schmaler, gestreckter, zugespitzter, an den Seiten minder steil (vielmehr ein wenig schief von oben nach außen und unten) abfallend und flach, sodaß die großen, rund vorquellenden Augen von oben völlig sichtbar sind und etwas nach oben gerichtet erscheinen. Der Rumpf ist schmächtig zu nennen, in der Mitte wenig oder gar nicht verdickt, an den Seiten etwas eingedrückt und dadurch mehr hoch als breit, im Verhältniß zu dem der beiden europäischen Gattungsgenossen schlanker, der fein auslaufende Schwanz mehr abgesetzt als der der Ringelnatter und durchschnittlich etwas länger als der der Vipernatter, das Ende mit hornartiger Zuspitzung oder „nagelartiger Schuppe". Hinsichtlich der Länge kann es tessellatus nicht mit der Ringelnatter aufnehmen, denn Stücke von Meterlänge, wie sie bei der letzteren Art gar nicht so spärlich anzutreffen sind, stellen bei der Würfelnatter wirkliche Riesen und Seltenheiten dar. Das größte Exemplar, welches ich erhielt (aus Mähren) maß 86 cm; Egid Schreiber sagt, daß die Länge des erwachsenen Thieres selten mehr als dritthalb Fuß, also 78 oder 80 cm, betrage, während laut Geisenheyner bei Kreuznach oft Stücke vorkommen, die diese Länge überschreiten, und auch meterlange und fast 5 cm dicke Exemplare mehrfach durch die Hände dieses Gewährsmannes gingen. Von der Gesammtlänge entfällt etwa ein Fünftel auf den Schwanz (bei Totallänge von 70 cm beispielsweise 13,5 bis 14 cm); das heißt mit anderen Worten, die Schwanzlänge verhält sich zur ganzen Größe wie 1 zu 5,2 bis 5,6. Körperbau. Größe.

In entsprechender Weise wie bei der Ringelnatter sind auch von den Kopfschildern der Würfelnatter die Augen- und die Oberlippenschilder die wichtigsten. Aber gerade die Zahl der letzteren und der vorderen Augenschilder geben im Verein mit der Kopfform und der Färbung und Zeichnung die Merkmale ab, durch welche die Würfelnatter mühelos von der bereits beschriebenen Verwandten sich unterscheiden läßt. An Oberlippenschildern besitzt natrix jederseits sieben, tessellatus hingegen acht, und diese acht sind so angeordnet, daß das Auge fast allein auf dem vierten ruht; beim Vorhandensein von nur sieben Supralabialen, was als seltene Ausnahme gilt, wird das Auge hauptsächlich vom dritten gestützt; ebenso ausnahmsweise als sieben kommen mal neun Oberlippenschilder vor. Während natrix nur ein Vorder-Augen- Bedeckung.

schild aufweist, hat die Würfelnatter jederseits mindestens zwei solcher Schildchen zu eigen, bei vielen Stücken findet man drei, und dazu gesellen sich meist drei oder vier, selten fünf hintere Augenschildchen, Postokularen. Bei südrussischen, kaukasischen, uralischen Stücken treten in der Regel drei vordere und vier hintere Augenschilder auf und daraufhin hatte 1771 Pallas, ohne die westliche Würfelnatter, von dem Wiener Forscher Laurenti 1768 mit tessellatus bezeichnet, zu kennen, jene russische Wassernatter als Coluber hydrus aufgestellt. Spätere Zoologen hielten beide als Spezies — Trop. tessellatus sollte 2 Prae- und 3 Postokulare, Trop. hydrus 3 Prae- und 4 Postokulare haben —, oder doch, da man sich von der sonstigen Uebereinstimmung des echten tessellatus und des hydrus überzeugte, als Subspezies bezw. westliche und östliche Formen fest. Das erstere that vornehmlich Jan, ein Verfahren, das W. Peters 1863 und A. Strauch 1873 mit Recht als ein durchaus willkürliches bezeichneten, da ja öfter Exemplare anzutreffen sind, welche auf der einen Kopfseite zwei, auf der anderen drei, oder drei bezw. vier vordere Augenschilder zeigen und deshalb sowohl zu tessellatus wie zu hydrus gerechnet werden könnten; das letztere unternimmt noch 1881 J. v. Bedriaga in seinen „Reptilien Griechenlands“, indem er die östliche Form des tessellatus als Subspezies hydrus aufrecht erhält, während er für die westliche Form mit geringerer Okularzahl sogar einen besonderen Namen: Subsp. oder Var. Laurenti einführt. Daß jedoch die Bedriaga'sche Muthmaßung: „die im Osten Europas einheimische, meistens mit drei Praeokularen versehene Würfelnatter habe einen begrenzten Wohnbezirk und überschreite denselben nicht“, den wirklichen Verhältnissen nicht entspricht, wird, abgesehen von meinen eigenen Untersuchungen österreichisch-mährisch-ungarischer Stücke, durch die von L. Geisenheyner an 44 Kreuznacher Exemplaren gemachten Feststellungen vollauf dargethan. Sechs dieser 44 Exemplare wiesen auf der linken Seite eine andere Beschilderung auf als rechts; im übrigen gestalteten sich die Zahlen der jederseitigen vorderen und hinteren Augenschilder wie folgt: bei 12 Stücken drei und vier, bei 4 drei und drei, bei 2 drei und fünf, bei 11 zwei und vier, bei 6 zwei und drei, bei 2 zwei und fünf, und ein Stück hatte bei zwei Praeokularen sogar nur ein einziges Postokulare. Diese Schwankungen hinsichtlich der Augenschildchen bei Würfelnattern, welche von ein und derselben Oertlichkeit stammen, lassen es doch mehr als gewagt erscheinen, von zwei getrennten, auf die Okulare hin begründeten Varietäten oder gar Unterarten sprechen zu wollen!

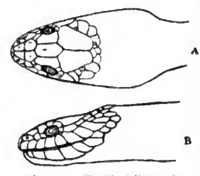


Fig. 31. Kopfbekleidung der Würfelnatter.
A. Kopfplatte, B. Kopfseite.

Auch andere Kopfschilder gehen zuweilen eine Theilung in zwei Schildchen ein, oder es verschmelzen, so z. B. das Wirbelschild mit den beiden Stirnschildern, mehrere benachbarte zu einem. Eine große Neigung zu Formveränderungen bekundet auch das Schnauzenschild. Die beiden vorderen Stirnschilder (vergl. Seite 247) zeigen etwa die Gestalt zweier mit der Spitze nach vorn gerichteter, hier aber häufig abgestutzter Dreiecke, die beiden hinteren Stirnschilder sind unmerklich länger als die vorderen, dabei sehr verbreitert, die Brauenschilder gut halb so breit als das zwischenliegende Scheitelschild und über den Augen deutlich ausgerandet, die beiden Hinterhauptschilder groß, nach hinten beträchtlich verschmälert, nahezu dreieckig, an der Außenseite von dem länglichen Schläfenschild und noch zwei schuppenartigen Schildchen gesäumt; auf den Oberhauptschildern und ebenso auf dem, bei alten Thieren fast

durchweg gleichbreit bleibenden, bei jungen nicht selten nach vorn und hinten ziemlich gleichmäßig verbreiterten Scheitel- oder Wirbelschild macht sich gern eine kurze Furche bemerkbar. Vor den Praeokularen liegt, gewöhnlich auf das zweite und dritte Oberlippenschild gestützt, das in der Gestalt recht wandelbare Zügelschild und vor diesem das doppelt so lang als hohe, mehr oder minder gehälftete Nasenschild mit dem hinter seine Mitte und nahe an den oberen Rand gerückten Nasenloch. Die Körperschuppen, in 19 Längsreihen geordnet, von länglich-lanzettlicher Form und nach dem Bauch zu an Größe zunehmend, sind noch schärfer gekielt als die der Ringelnatter und zwar so, daß die Kiele auf dem Rücken und dem Schwanz (an den Seiten weniger) deutlich als erhabene Längslinien hervortreten und zusammenstoßen, wodurch die Natter etwas eigenthümlich gestreift aussieht. Die Beschilderung der Unterseite setzt sich, abgesehen von den Kehlschildern, zusammen aus 158 bis 193, durchschnittlich aber 164 bis 174 breiten Bauchschildern, einem getheilten Afterschild und gewöhnlich einigen 60 (54 bis 76) Schwanzschilder-Paaren.

Färbung und Zeichnung großer und mittelgroßer typischer Stücke. Den Grundton der Oberseite bildet ein Oliven- oder Gelbgrau, Graubraun oder selbst ein schönes Braun. Zu dieser tritt als Zeichnungsfarbe ein Dunkelgrau oder Schwarz. Der Oberkopf allerdings bleibt, wie unsere Abbildung auf Tafel VII veranschaulicht, einfarbig, nur die gelblichen Oberlippenschilder zeigen fast ausnahmslos schwärzliche Ränder, und von der Spitze der großen Hinterhauptschilder laufen zuweilen, so auch bei dem auf unserer Tafel vergegenwärtigten Exemplar aus der Nahe, zwei schwärzliche, auf dem Nacken auseinander gehende und ungefähr ein $\wedge$ darstellende Streifen aus; diese letztere Zeichnung, welche an eine entsprechende unserer Vipern erinnert, wird gewöhnlich mit zunehmendem Alter und Dunkelwerden des Thieres matter, undeutlicher. Dasselbe geschieht in der Regel auch mit der eigentlichen Zeichnung der Oberseite, d. h. den fünf (vier) Längsreihen viereckiger oder rundlich-viereckiger schwarzer Flecken (Würfel), welche bei typischen Stücken so regelmäßig miteinander abwechseln, daß die ganze Zeichnung des Rückens eine schachbrettartige Anordnung erhält, während sie bei manchen Exemplaren nur in Gestalt von unbedeutenden, die Ränder einzelner Schuppen einnehmenden Tüpfeln und Strichen erscheinen und bei noch anderen die Flecken der Mittelreihen zu einzelnen schiefen Querbinden zusammenfließen. Stammform. Oberseite.

Die Unterseite ist im Allgemeinen hell (grauweiß, gelblich bis orangegelb) und schwarz gefleckt. Oft sind diese schwarzen, grau- oder blauschwarzen Flecken des Bauches schön viereckig und so mit dem hellen Grundton abwechselnd, daß auch hier eine schachbrettartige oder Würfel-Zeichnung*) erzielt wird. Indessen meist ist das Hell und das Dunkel unregelmäßig vertheilt, bald herrscht der gelbliche, bald der schwarze Ton vor; indem Unterseite des Kopfes, Kehle und zum größeren oder geringeren Theil auch der Hals einfach grauweißlich oder gelb bleiben, beginnt die Fleckung im Verlauf des letzteren oder erst am Bauch und bald nehmen die Makel, da sich nicht selten zwei oder mehrere vereinigen, an Ausdehnung zu, sodaß der hintere Theil der Unterseite längs der Mitte einfach schwarz und nur an den Enden der Bauchschilder bezw. den seitlichen Enden der Schwanzschilder weißlich oder gelb, ja die gesammte Unterseite des Schwanzes zuweilen ganz schwarz erscheint. Was insbesondere die in der Nahe lebenden Würfelnattern anbetrifft, so fand L. Geisenheyner, Unterseite.

*) Die Würfelflecken der Ober- und Unterseite verschafften der Natter den Namen (tessella = Würfelchen).

daß auch hier nur bei wenigen dunkle und helle Quadrate, von der Größe der Schilderbreite, fast schachbrettartig über die ganze Bauchfläche sich verbreiten, daß vielmehr bei den meisten etwa auf dem zehnten Schild ein dunkler Längsstreifen beginnt, der, anfangs noch oft unterbrochen, bald sehr schmal bald breiter und meist mit gezacktem Rande, nach hinten zieht und somit die helle Bauchfläche in zwei seitliche Längszonen scheidet, deren jede bisweilen an den Außenrändern noch durch eine schwarze Fleckenreihe eingefaßt ist; bei manchen ging die Würfelung des Bauches fast in derselben Schärfe bis zur Spitze des Schwanzes, bei den meisten aber wurden auf der Unterseite des letzteren die hellen Theile etwas dunkler, waren jedoch trotzdem immer deutlich als die helleren Partien zu erkennen, und nur die allerwenigsten der untersuchten Nattern hatten eine einfarbig schwarze Schwanz-Unterseite. Der genannte Gewährsmann erinnert noch daran, daß man manchmal förmlich blaubäuchigen Thieren begegnet, welche in dem Beobachter den Glauben erwecken, eine neue Varietät vor sich zu haben; letzteres sei indeß nicht der Fall, vielmehr werde das Blau unzweifelhaft durch „Ueberlagerung des schwarzen Farbstoffes von Seiten eines trüben Mittels" hervorgerufen und als solches wirke die undurchsichtig werdende Oberhaut, vielleicht auch die Luftschicht unter der sich lockernden Epidermis, man hat also das Auftreten von Blau mit dem Vorgang der Häutung in Verbindung zu bringen. — Die Iris, um das hier gleich anzufügen, zeigt einen gelben Pupillarrand und einen zweiten äußeren gelben Ring, oder sie ist fast durchweg dunkel besprenkelt. Die Zunge ist hell.

Abänderungen.

Der im Vorstehenden besprochene Typus der Färbung, die Stammform, ändert mehrfach ab und es lassen sich demgemäß einige Varietäten beobachten:

1. Var. **concolor**, *Jan*, gleichfarbige W. Sie entsteht, entsprechend der concoloren Ringelnatter, dadurch, daß die schwarzen Würfelflecken der Oberseite fast oder völlig verschwinden und letztere daher mehr oder minder gleichfarbig bezw. einfarbig olivengrau, graugrün oder lederfarben erscheint. Nicht gerade selten. Hierher gehört bezw. hier schließt sich an der von dem russischen Akademiker Brandt 1838 beschriebene Coluber (Tropidonotus) **elaphoides**. Denn die Oberseite dieser Würfelnatter-Varietät, weiter ist es ja nichts, ist entweder durchaus einfarbig bräunlichgelbgrau, oder aber einfach bleigrau mit kleinem gelblichem Punkte auf dem Rande einzelner Flankenschuppen, besonders auf jeder Schuppe der jederseitigen drittletzten Längsreihe, wodurch jederseits an den Flanken eine sehr feine helle, allerdings nur in der vorderen Rumpfhälfte ganz deutliche Längslinie entsteht; Oberlippenschilder und Unterseite gelb, letztere von der zweiten Rumpfhälfte ab längs der Mitte schwarz, am Schwanz durchweg schwarz.

2. Var. **nigrescens**, *de Betta* (nigra), schwärzliche oder schwarze W. Oberseits einfarbig grau- bis tiefschwarz, Unterseite gleichfalls schwarz, höchstens an den Oberlippenschildern, der Unterseite des Kopfes und einzelne Flecke auf den Bauchschildern gelblich. Bei dieser Varietät hat also, im Gegensatz zu den vorigen, das Schwarz der Zeichnung die helle Grundfarbe ganz verdrängt. Sehr selten; aus dem Uralfluß und dem Tschagan z. B. bekannt.

3. Var. **sparus**, braungesprenkelte W. Unterseite wie bei der Stammform zweifarbig, Oberseite ebenfalls wie bei der letzteren mit fünf Reihen schwärzlicher, jedoch verschwommener Flecken, dabei indeß dadurch ausgezeichnet, daß die Kiele sämmtlicher Schuppen braun gefärbt und die Oberlippen- und Schläfenschilder sowie die ungekielten Schuppen der beiden äußersten Längsreihen jeder Flanke mit je einer kleinen braunen Makel geziert sind. Infolge jener braunen Kielstriche auf den Schuppen erinnert diese Varietät, wie A. Strauch schon hervorhob, an die typische

Form der südrussischen Kletternatter Coluber (Elaphis) sauromates. Ganz vereinzelt vorkommend (Kaukasus).

4. Var. rubro-maculosus, rothfleckige W. Grundfarbe und dunkle Flecken der Oberseite wie bei der Stammform, jedoch die senkrecht gestellten, größeren Seitenflecken mit gelb- bis ziegelrothen Flecken (Querbändern) abwechselnd oder vermengt; auch an der Unterseite herrscht statt des Grauweiß oder Gelblich ein Roth vor. Hin und wieder vorkommend. An sie schließt sich an:

5. Var. gabinus *(Metaxa)*, gabinische W., bei dunkel olivenbrauner Oberseite unten vorherrschend schwarz und nur an den Enden der Bauchschilder roth gewürfelt. 1827 als Coluber gabinus von Metaxa für das römische Gebiet angezeigt, findet sich aber auch anderwärts.

6. Var. flavescens, *Werner*, gelbliche W. Grundfärbung der Oberseite ein sehr helles Gelbbraun, so, wie es bei jungen Thieren sehr häufig ist. Als schwarze Zeichnungen erscheinen symmetrische Flecken auf der Kopfplatte, Säume der Oberlippenschilder, ein schmales Band von diesen zum Mundwinkel und die bekannte Winkelzeichnung im Nacken, endlich auf dem Rücken vier Reihen Flecken, oder, wie es bei einem der von Franz Werner untersuchten Stücke der Fall war, längs der Rückenmitte ein Zickzackband und an den Seiten große Flecken. Durch dieses Zickzackband erhielt das Exemplar eine gewisse Aehnlichkeit mit der Vipernatter (Trop. viperinus), sodaß man daraufhin eine Varietät viperinoides begründen könnte. Unterseite, wie gewöhnlich, gelbweiß und grauschwarz. Dr. Fr. Werner bekam die Var. flavescens in zwei Exemplaren aus der Umgebung von Zara, Dalmatien, und beschrieb sie in den Verhandl. der Zool.-bot. Ges. Wien 1891 S. 766.

Sodann führen italische und Schweizer Herpetologen, Bonaparte, de Betta und Fatio, noch zwei Varietäten auf, welche sich im Gegensatz zu den vorigen und zur Stammform durch Auftreten von Weiß (neben Schwarz) auf der Oberseite auszeichnen:

7. Var. albo-lineata, *Bonap.*, weißgestrichelte W. Flanken geschmückt mit weißen Punkten und weißen Querlinien.

8. Var. decipiens, *de Betta*. Auffallend durch zahlreiche weiße Pünktchen (piccoli punti), die an den Seiten in kurzen Querreihen und oben in zwei Längsreihen, welche die Rückenzone rechts und links begrenzen, stehen. Wurde gefunden laut de Betta in der Provinz Verona und von Fatio im Kanton Tessin nahe bei Lugano.

Es hat den Anschein, als seien diese beiden Varietäten ausgesprochene südeuropäische oder italische Spielarten, und es ist auffällig, daß sie gerade dort, wo die Verbreitungsbezirke der Würfel- und der Vipernatter sich berühren, beobachtet wurden. Außer den namhaft gemachten Varietäten kommen noch verschiedene kleinere Abweichungen von der Stammform vor, nie aber lassen sich gelbe oder weiße Längsstreifen auf der Oberseite, wie sie bei gewissen Varietäten der Ringel- und auch der Vipernatter auftreten, und Augenflecken (Ocellen) an den Flanken, d. h. runde, ringförmige, schwarze, je einen weißen oder gelblichweißen Punkt hofartig umschließende Flecken, welche zu den charakteristischen Merkmalen der Vipernatter gehören, beobachten; auch das schwarze Zickzackband ist ein wesentliches Merkzeichen des umstehend abgebildeten viperinus, was hingegen der Würfelnatter fehlt: das oben erwähnte Werner'sche Exemplar bildet darin die einzige mir bekannte Ausnahme von dieser Regel.

Das Hervorstechende des Jugendkleides besteht in der äußerst hellen Grundfärbung der Oberseite: bei ganz jungen Thieren ist sie weißlich mit einem Stich ins Jugendkleid.

Graue oder Gelbliche, bei etwas älteren Stücken grau-, grünlich-, röthlich-, stroh- und selbst hoch wachsgelb; die besprochene dunkle Nacken- und Rumpfzeichnung (Flecken) tritt auf solch' hellem Grunde sehr deutlich und bestimmt hervor, außerdem zeigen sich auf dem Kopfe ganz junger Exemplare verschiedene schwarze Strich- und Makelzeichnungen, welche jedoch bald vergehen. Die Unterseite weist bei weißlichem Grunde die mehrfach erwähnte schwarze Würfelung oder Fleckung auf. Eichwald sah in der zierlichen, hübschen Jugendform eine besondere Art und legte ihr 1831 den Namen Tropidonotus gracilis bei.

Südwest-Europa.

Geographische Verbreitung. Da die Würfelnatter früher oft, ja gewöhnlich mit der Vipernatter vermengt und verwechselt wurde — auch die zweite Auflage der „Schlangenkunde" von H. O. Lenz, 1870, hält die beiden Arten noch nicht auseinander —, so ließ die Feststellung des Wohnbezirkes unseres tessellatus bis in die neueste Zeit gar Manches zu wünschen übrig, und noch heute fehlt es bezüglich mancher Gebiete Südwest-Europas an genauen, sicheren Aufzeichnungen. Nachdem A. Strauch 1873 durch seine schöne Arbeit über die russischen Schlangen Vieles zur Klärung der Frage beigetragen; nachdem ferner Egid Schreiber 1874 in seiner Herpetologia erklärt hatte, daß die in seinen Besitz übergegangenen, aus Andalusien stammenden „tessellatus" Rosenhauers alle zu viperinus gehörten; nachdem weiter der bekannte langjährige Sammler und tüchtige Kenner der Schlangen u. a. Reptilien Rudolf Effeldt-Berlin im Aprilheft des „Zoolog. Gartens" 1875 auf Grund seiner eigenen Erfahrungen und der ihm Jahrzehnte hindurch zugegangenen Sendungen lebender Nattern mit Bestimmtheit ausgesprochen, daß die Würfelnatter in Spanien, wo viperinus häufig vorkomme, gänzlich fehle — kam A. E. Brehm 1878, in der zweiten Auflage des „Thierlebens", wiederum mit der Mittheilung, daß nach Angabe seines Bruders die Würfelnatter in Spanien fast ebenso häufig wie in Italien sei. Jedoch hat erklärlicher Weise diese Nachricht nicht Stich halten können; vielmehr führt E. Bosca 1880 in seinem Catalog die Würfelnatter unter jenen Arten auf, die er auf der Pyrenäischen Halbinsel nicht aufzufinden im Stande war, und Dr. O. Böttger schreibt 1888 an Prof. A. v. Mojsisovics: „Aus Portugal und Spanien habe ich niemals Tr. tessellatus erhalten; alle Stücke haben sich als viperinus erwiesen. Auch Barbosa du Bocage und Sequeira für Portugal, Boscá und Seoane und vor allem Boulenger stimmen jetzt mit mir darin überein." Kurzum: die Würfelnatter mangelt der Iberischen Halbinsel. Aber sie wird auch wenigstens in den südlichen Theilen Frankreichs durch die Vipernatter vertreten und dürfte nur in gewissen Strichen Mittelfrankreichs, um den 48. oder 49. Breitengrad, bezw. nach O. Böttger und A. v. Mojsisovics in Französisch-Lothringen südlich des 49. Breitengrades und in einem kleinen Gebiete der westlichen Champagne vorkommen. Selys-Longchamps vertritt sogar die Ansicht, daß tessellatus, der in Belgien schon fehlt, auch in Lothringen nicht anzutreffen sei; im benachbarten Luxemburg vermochte A. de la Fontaine unsere Natter, trotz aller Bemühungen, nicht zu entdecken.

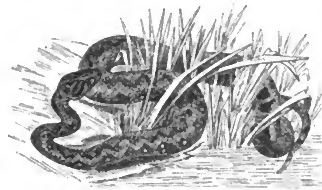


Fig. 32. Vipernatter (Tropidonotus viperinus).

Im Uebrigen umspannt der Verbreitungsbezirk der Würfelnatter, soweit es mit Sicherheit nachgewiesen worden, außer Nord-Afrika und Vorder-Asien Theile folgender europäischen Länder: Italien, Schweiz, Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Donau-Staaten, Rußland. Was Italien, dessen Inseln sie fehlt, anbelangt, so bewohnt sie die Distrikte Roms und Unter-Italiens in geringerer Anzahl als die nördliche Hälfte und das Festland der Halbinsel: Toskana, Aemilia, Piemont, Lombardei, Venetien. Von hier aus geht sie nach Norden in das eigentliche Alpengebiet, wo sie jedenfalls den Flußthälern des Tessin (Ticino) und der Etsch folgte. Denn sie findet sich, nach Fatio, in der Schweiz nur im Kanton Tessin. Schinz führt sie zwar auch für den Kanton Wallis an, doch dürfte dies nicht erwiesen sein und vielleicht liegt auch hier eine Verwechselung mit der Vipernatter, welche in den Kantonen Tessin, Wallis, Waadt und Genf vorkommt, vor; und bezüglich zweier im Berner Museum aufgestellten Exemplare mit der Fundorts-Angabe „Bern“ — deren eines eine schwarze Färbung (nur die Oberlippenschilder weißlich mit schwarzen Hinterrändern) und Abweichungen in der Zahl der vorderen Augenschilder (rechts eins, links zwei) zeigt — theilt Herr Prof. Th. Studer in Bern mir mit, daß die beiden Stücke alte Exemplare der Sammlung seien und daß, da die Würfelnatter im Kanton Bern nicht beobachtet worden, bei der Etikettirung wohl ein Irrthum unterlaufen sei. Sie geht mithin in der Schweiz nicht nach dem Nordrand der Alpen. Alpen.

Weiter bewohnt sie das Thal der Etsch nicht nur im Unterlauf, venetianisches Gebiet, sondern auch im Mittel- und Oberlauf und die Nebengaue, also deutsch-österreichisches Gebiet. In Tirol fing de Betta sie in der Umgebung von Trient und bei Tajo auf dem Nonsberg; V. Gredler giebt ferner als Fundorte St. Florian unterhalb Neumarkt, das Eisack- und Talfer-Ufer bei Bozen und Sigmundskron, wo sie von Mitte Mai ziemlich häufig und einzeln auch schon Mitte April zu sehen ist, ferner den sogenannten Haarwaal bei Meran, dann Plaus und Rabland im Vinschgau an, und Settari schreibt an Gredler, daß die Natter in Nebengewässern der Etsch zu hundert Exemplaren zu beobachten sei; H. Schalow fing im Juni 1875 auf einem Ausflug von Bozen nach Meran im Etschthal fünf Exemplare, von denen zwei in kleinen vom Fluß gebildeten Tümpeln umherschwammen. — Von Tirol aus erstreckt sich der Verbreitungsbezirk nach Nordosten bis Oesterreich, Mähren und Böhmen in die Flußgebiete der Donau, March und Moldau, von Tirol und Venetien aus nach Osten bezw. Südosten bis in das Gebiet der unteren Donau, der Drau und Sau. In Nieder-Oesterreich findet sie sich, nach Fitzinger u. A., nicht selten in der Gegend von Wien, Knauer beobachtete sie hier in der Umgegend der Brühl, Badens (insbesondere in der Nähe der Krainerhütte) und bei Hainburg; im Zoolog. Museum Berlin steht auch ein Trop. hydrus mit der Bezeichnung „Wien“. Für Mähren und Oesterr.-Schlesien wird sie von Heinrich bezw. Haslinger angeführt; in der Umgebung von Brünn tritt sie laut brieflicher Mittheilung des Herrn W. Burkhart-Brünn häufig auf, namentlich beim Dorfe Obsan. Uebrigens erhielt ich aus Mähren, ebenso aus Böhmen, selbst Exemplare zugesandt. Das Vorkommen in Böhmen — die erste Angabe darüber macht bereits Lindacker, welcher 1791 die Natter als Coluber hydrophilus beschreibt, und Sturms Fauna (1828) enthält eine Abbildung des Coluber tessellatus und die Bemerkung, daß derselbe an den Ufern der Beraun, bei Prag sich finde — ist mehrfach bezweifelt oder mit einem „wahrscheinlich“ begleitet worden, wie es noch seitens E. Schreibers (1874) geschieht; doch ist dasselbe nun ebenso sicher festgestellt, wie das isolirt erscheinende Auftreten der Natter im südlichen Rheinpreußen und im Nassauischen, worauf wir weiter unten eingehen werden, denn Dr. Anton Oesterreich-Ungarn.

Fritsch, dessen „Wirbelthiere Böhmens“ E. Schreiber wohl entgangen sind, sagt: „Sie ist im mittleren Böhmen fast ebenso häufig wie der Trop. natrix, aber in den nördlichen und westlichen Nachbarländern scheint sie schon selten vorzukommen.“ Ein Stück aus Prag besitzt auch das Zool. Museum Berlin. Verfolgen wir den Lauf der Donau von ihrem Eintritt nach Ungarn bis zur Mündung, so wird in den zugehörigen Gebieten die Würfelnatter kaum einmal fehlen; bei Preßburg und Neusiedl am See, woher unter Anderen Rud. Effeldt im Jahre 1855 über hundert Stück bekam, ist sie ebenso heimisch wie in den Donau- und Theiß-Niederungen, auch in Siebenbürgen ist sie, nach Bielz z. B. um Klausenburg, zu Hause. Sie geht aber nicht über die nordungarischen Waldgebirge hinaus und fehlt demgemäß, wie Dr. M. Nowicki mir mittheilte, in Galizien. Ferner ist sie eine Bewohnerin der Gebiete der beiden südlichen Donau-Nebenflüsse, der Drau und Sau, und zwar schon in deren Oberlauf (Kärnthen und Krain) wie im Unterlauf.

Balkan-Halbinsel. Von Venetien her zieht sie sich durch das Küstenland, Kroatien und Dalmatien, wo sie an zusagenden Orten oft in reicher Auswahl anzutreffen ist, nach Bosnien, wo sie Möllendorf um Serajewo, im Bosnathal und sonst nicht selten beobachtete, der Herzegowina, Montenegro, von wo sie Herr J. F. Ley in Augsburg erhielt, und jedenfalls auch nach den anderen Donaustaaten. Da die Würfelnatter im Westen der Balkan-Halbinsel: Kroatien, Bosnien, Dalmatien, Herzegowina, Montenegro, Albanien, sowie im Norden derselben, z. B. bei Tultscha in der Dobrudscha durch Steindachner und auf den Schlangen-Inseln nahe der Donaumündungen (Pariser Museum), und anderseits in Griechenland nachgewiesen ist, so wird sie auch den mittleren und östlichen Theilen der Türkei nicht fehlen. Als griechische Fundorte geben Dumeril-Bibron [Erp. gen.] Morea, J. v. Bedriaga das Velouchi-Gebirge in Aetolien, Missolonghi in Akarnanien, die Sümpfe der Phalerischen Bucht bei Athen, ferner de Betta die jonische Insel S. Maura, Erhard die Cycladen, Erber speziell die Inseln Tinos und Rhodus, O. Böttger nach v. Oertzen die Insel Creta, Steindachner-Kotschy die Insel Cypern an. Aber sie bewohnt auch das Festland Kleinasien (Troja, Xanthus, Trapezunt, Euphrat-Thal ꝛc.) und zieht sich durch Syrien und Palästina (Beirut, Galiläa, Seen von Merom und Phiala, Haiffa, Jerusalem)

Asien, Egypten. herunter nach Egypten, von wo sie das Wiener Museum durch Zelebor und das Berliner Zoolog. Museum (Nr. 1976) erhielt. Doch mangeln bezüglich der Verbreitung der Würfelnatter im östlichen Nordafrika nähere Nachrichten, in den westlichen Theilen wird sie wie im westlichen Süd-Europa durch die Vipernatter vertreten. Von Kleinasien läßt sich ihr Wohnbezirk weiter verfolgen: einerseits nach Norden durch Trans- und Ciskaukasien um das Nordufer des Schwarzen Meeres herum — laut A. Strauch findet sie sich in Rußland nur in den südlichsten, an das Schwarze-, Asow'sche und Kaspische Meer grenzenden Gouvernements —, anderseits ostwärts durch Armenien, Mesopotamien, Persien und die kaspisch-aralischen Gebiete bis ins östliche Turkestan oder Thian-Schan-Nanlu, wo sie bei Kaschghar und Jangihissar, also unterm 92. bis 94. östlichen Ferro-Grad angetroffen wurde, und wahrscheinlich geht sie noch weiter, bis zum Altai-Gebirge. In ganz Transkaspien und Turan begegnet man ihr, laut Strauch, in einigermaßen wasserreichen Gegenden nördlich bis zu einer Linie von der Ural-Mündung bis zum Nordufer des Aralsee und zum mindesten bis zum Unter- und Mittellauf des Syr-darja; nach Dr. A. Walter tritt sie an der Ostküste des Kaspi massenhaft auf. Im Berliner Zoolog. Museum stehen Stücke des „hydrus“ von Uralsk und der Halbinsel Mangyschlak (Var. elaphoides), aus Astrachan, der Kirgisen-

Steppe und, durch Minutoli, aus Persien. Eine Zusammenstellung der bekannten vorder-asiatischen Fundorte giebt J. v. Bedriaga in seinem Verzeichniß der Amphibien und Reptilien Vorder-Asiens.

Werfen wir zum Schluß einen Blick auf Deutschland. Die Würfelnatter hat deutsches Bürgerrecht erworben, aber nur in einem kleinen, Theile des südwestlichen Rheinpreußens und Nassaus einschließenden Gebiet, nämlich am Mittel-Rhein von Rüdesheim oder Bingen bis Koblenz, im Unterlauf der Lahn etwa von Nassau bis Lahnstein, in der Nahe bei Kreuznach und Münster a. St., sowie bei einigen Orten an der Mosel. Zuerst wurde sie in der unteren Lahn, bei Ems, entdeckt und zwar bereits i. J. 1819 durch den Frankfurter Senator H. G. von Heyden, welcher darüber jedoch erst 1861 im XVI. Heft der Nassauischen Naturk. Jahrbücher berichtete, sodaß seine Entdeckung lange Zeit unbekannt blieb. Für den Rhein wies sie Dr. Fr. Noll-Frankfurt, welcher die Natter 1869 an der Loreley bei St. Goarshausen, wo später — und ebenso zwischen St. Goar und Oberwesel — noch mehr Stücke gefangen wurden, beobachtete, im „Zoolog. Garten" (1869 S. 299) nach. Sodann soll sie 1870 von Dr. Bach in Boppard gefunden worden sein. Indessen ist sie bis heutigen Tages im Rhein nur vereinzelt gesehen worden. Hingegen kommt sie bei Ems zahlreicher vor; schon H. v. Heyden sagte 1861: „Noch jetzt entspringen bei Ems mehrere warme Quellen im Flußbett der Lahn und findet man hier und in den Abzugsgräben der Bäder die Schlange nicht selten", und L. Kirschbaums Mittheilungen stimmen damit überein. Noch häufiger tritt sie in der Nahe bei Kreuznach auf. Das erste Exemplar der ihm damals unbekannten Schlange kam Herrn Gymnasiallehrer L. Geisenheyner-Kreuznach Ende des Sommers 1871 zu Gesicht, während der folgenden Jahre wurde sie in größerer Anzahl an und in der Nahe gesehen und erlangt und ihre geradezu außerordentliche Häufigkeit daselbst festgestellt. Beispielsweise erbeuteten am 21. Juli 1887 zwei Schüler in nicht ganz einer Stunde über dreißig Stück, meist jüngere und mittelstarke Exemplare, indem sie dieselben aus ihrem Schlupfwinkel unter den Steinen herausholten. Ihr Vorkommen nahe-aufwärts konnte L. Geisenheyner mit Sicherheit nur bis in die Gegend von Niederhausen verfolgen. Bei Münster a. St. oberhalb Kreuznach ist sie nicht selten; je näher aber an letztere Stadt heran, um so öfter begegnet man ihr: zahlreich trifft man sie an der Saliner Brücke an, nirgend jedoch so häufig wie im Beltz und an der Elisabethquelle. Unterhalb dieser Gegend zeigt sie sich noch oft an Kiskys Wörth und bei den Schneegans'schen Mühlen, ebenso an der alten Nahe. Weiter abwärts jedoch scheint sie seltener zu sein; einer einzigen Herrn Geisenheyner zugegangenen Nachricht zufolge ist sie bei Laubenheim gesehen worden, und Herr Prof. Glaser, vormals Realschul-Direktor in Bingen, hat sie hier trotz eifriger Nachforschungen nicht entdecken können. Von der Mosel aber wurden erst i. J. 1888, durch Dr. Fr. Noll, sichere Funde gemeldet.

Das Vorkommen der Würfelnatter auf reichsdeutschem Gebiet ist sonach zweifellos, allein es ist ein sporadisches, ja inselartiges, und man fragt wohl, wie das zu erklären sein möge? H. v. Heyden gab, gestützt auf das Auftreten der Schlange bei dem alten Badeort Ems, der Vermuthung Raum, daß sie zur Zeit der römischen Eroberungszüge von den, einen gewissen Schlangenkultus treibenden Römern mit nach den ihnen bekannten Heilquellen bezw. ihren Niederlassungen auf deutschem Boden (so Ems, Kreuznach) gebracht und hier eingebürgert worden sei. Dagegen sprach Fr. Noll die Ansicht aus, die Natter möchte aus Frankreich die Mosel, und dann vielleicht auch die Nahe herab in den Mittel-Rhein eingewandert sein. Da tauchte noch eine dritte Meinung auf, und zwar in einer Notiz, die das „Neue Jahrbuch für Mineralogie

Deutschland.

Einbürgerung, Einwanderung.

1883" und nach ihm der „Zoolog. Garten" (1884 S. 28) brachte: „Bei Diez an der Lahn, am Zollhaus bei Hahnstätten, wurden in einer nur 0,1 Meter breiten, mit Löß ausgefüllten Spalte im Dolomit interessante Knochenfunde gemacht, über welche Prof. Sandberger Mittheilung macht. Darunter waren auch die Kiefer und ein großer Theil der Wirbelsäule der Würfelnatter. Die gefundenen Stücke wurden direkt mit der lebenden Form verglichen, und die Würfelnatter, die wie auch die gelbliche Natter längere Zeit als von den Römern eingeführt galt, stellt sich somit als uralter Bewohner der Lahngegend dar." Nun, das letztere wird man erst dann sagen dürfen, wenn der Fund über allen Zweifel erhaben ist; dann würde die Würfelnatter auf eine Stufe zu stellen sein mit jenen Schnecken- und Muschel-Arten, die der Jetztwelt noch angehören und deren Gehäuse doch gleichfalls schon in dem Löß des Rheinthales und dessen Nebenthäler sich finden. Die oben wiedergegebene Ansicht H. v. Heydens hingegen erinnert an die Aeskulap-Natter, bezüglich deren dieser Forscher, da er die Schlange auch nur in der Nähe von Heilquellen und Bädern (Schlangenbad, Baden-Baden) antraf, ebenfalls eine Einführung aus Italien durch die Römer annahm. Doch wird man nicht solchen Muthmaßungen sich hinzugeben brauchen. Denn man muß bedenken, daß die Verbreitung der Mauer- und namentlich der Smaragd-Eidechse (Seite 132), mit denen die Römer sich keinenfalls befaßt haben, ganz entsprechende Erscheinungen und Verhältnisse zeigt als die der Würfel- und auch der Aeskulap-Natter: sie wanderten aus der eigentlichen südlichen Heimath nach Norden hin, setzten sich an zusammenhängenden Plätzen fest und erhielten sich hier, während sie in ungünstigen Strichen sich wieder verloren — daher das zuweilen inselartige, anscheinend ganz unvermittelte Auftreten. Wie die Würfelnatter aus den österreichischen und den mährischen Gewässern nach Böhmen vorrückte, so mag sie aus Lothringen die Mosel herab nach dem etwa in gleicher geographischer Breite (50. Grad n. Br.) liegenden Gebiet des Mittelrheins und der Nahe vorgedrungen sein, und die im Juli 1888 an der Mosel zwischen Carden und Pommern sowie am Wege in der Nähe von Bertrich aufgefundenen Exemplare dürften einen Beleg für die Noll'sche Annahme erbringen; in der Nähe der warmen Quellen von Ems und Kreuznach fühlte sich die Südländerin besonders behaglich und vermehrte sie sich ungemein, an vielen Zwischenstationen verschwand sie infolge ungünstiger Verhältnisse wieder.

Verbreitungs-Grenzen.

Der Verbreitungsbezirk der Würfelnatter hält sich in weit bescheideneren Grenzen als der der Ringelnatter. Sie ist eine ausgesprochene Bewohnerin des mittleren und östlichen Mittelmeerbeckens, also der südlich von den Alpen gelegenen Länder, der Balkan-Halbinsel und deren nördlichen Grenzstaaten, der westasiatischen Türkei und Egyptens. In letzterem Lande, etwa unterm 30. Grad n. Br., erreicht sie den südlichsten Strich ihrer Verbreitung, während weiter nach Osten hin die südliche Grenzlinie um mehrere Grade sich hebt. Die Nordgrenze zieht sich etwa auf dem 49. und 48. Grad n. Br. hin, nur am Mittel-Rhein und in Böhmen buchtet sie nach Norden zu aus bis ziemlich $50\frac{1}{2}$ Grad, wogegen sie im Osten um einige Grade sich zu senken scheint. In west-östlicher Richtung dehnt sich das Wohngebiet über ungefähr 72 Längengrade aus: vom 22. Ferrograd im Westen (Lothringen, Champagne) bis mindestens zum 94. Grad im Osten (Turkestan).

Aufenthalt.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Die Würfelnatter liebt noch weit mehr als die Ringelnatter das Wasser, sie ist die eigentliche Wasserschlange unter unseren heimischen Ophidiern, und unter den gesammten europäischen Arten macht ihr in dieser Beziehung blos die Vipernatter den Rang streitig. Man begegnet ihr nur am und im Wasser und zwar, da sie sich fast ausschließlich von kleinen Fischen nährt

und deren Fang eifrig obliegt, vorzüglich an hellen, klaren Gewässern: Flüsse, Bäche, klare Abzugsgräben, Seen, große Fischteiche, außerdem an der Küste des Meeres. Dabei giebt sie, wie aus ihrer Verbreitung schon erhellt, den Gewässern der Niederungen und hügeligen Geländе den Vorzug, und in gebirgigen Distrikten geht sie nicht über die Thalebene hinauf; auf dem Gebirge findet man sie nie, im Tiroler Gebiet steigt sie bis zu einer Seehöhe von 1000 Meter. Bei Kreuznach an der Nahe bilden Tümpel, welche der Fluß da, wo er sich (dem Kurgarten gegenüber) verbreitert, entstehen läßt, den Lieblings-Aufenthalt der Natter; auch am Fuße der Loreley, und ebenso anderwärts, scheint sie gern die von Flüssen gebildeten Tümpel stillen, klaren Wassers aufzusuchen; im Innern Transkaspiens fand sie Dr. A. Walter 1886 am zahlreichsten in den Bewässerungskanälen um Duschak. An den Standquartieren lagert sie gern, insbesondere bei sonnigem Wetter, auf Steinen unter der Wasserfläche oder auch auf vorragenden Felsplatten, zuweilen auch zwischen und auf Gesträuch am Wasserrande oder am feuchten Ufer unter Steinen. An den warmen Quellen in der Nahe bei Kreuznach, vornehmlich der Elisabethquelle, ist sie Sommers bei warmem oder besser heißem Wetter von 10 Uhr Vormittags bis 3 oder 4 Uhr Nachmittags sicher anzutreffen, theils unterm Wasser liegend, meist halb aufgerollt, theils in den Fugen der zur Uferbefestigung aufeinander gelegten Steine. Je nach der Witterung verschwindet sie im Herbst früher oder später, um im Mai oder auch schon im April aus der Winterherberge wieder hervorzukommen.

Die Würfelnatter gehört zu unseren beweglichsten Schlangen, die es in mancher Beziehung darin mit südeuropäischen Verwandten, der gelbgrünen, der Treppen- und der Dahl'schen Natter aufnimmt. Mag sie gleich gern sich sonnen oder am Ufer sich lagern, so ist sie doch nichts weniger als träge. Bei Annäherung eines verdächtigen Gegenstandes gleitet sie, falls sie am Ufer sich aufhielt, ins Wasser und schwimmt in schönen Schraubenlinien der Tiefe zu; die letztere sucht sie dann auch auf, wenn sie an einer seichten Stelle unter der Oberfläche lag. Im Schwimmen ist sie Meisterin, und stundenlang vermag sie unter Wasser auszuhalten; auch die Nächte, wenigstens im Sommer, scheint sie, nach Beobachtungen in der Gefangenschaft zu schließen, im nassen Element zuzubringen. Die ebenso zierlichen als rasch fördernden Bewegungen im Wasser sind erheblich schneller und lebhafter als die auf dem Lande, mit Gemächlichkeit kann man bei ihren etwaigen Fluchtversuchen auf dem Lande neben ihr hergehen. Dagegen entwickelt sie im Klettern beachtenswerthe Geschicklichkeit und Geschwindigkeit und steigt auch in der Gefangenschaft gern auf Strauchwerk und dergleichen, um sich zu sonnen; äußerst gewandt weiß sie auch durch enge Spalten und Löcher zu schlüpfen. Darauf hat man, wenn man die Natter im Terrarium hält, wohl zu achten, denn zumal frisch eingesetzte Exemplare machen die verschiedenartigsten Anstrengungen, um entwischen zu können. Hingegen schreibt Geisenheyner, daß er schon frisch gefangene Thiere in Ermangelung eines besseren Gewahrsams stundenlang einfach in der Rock- oder Hosentasche mit sich herumgetragen habe, ohne daß sie den leisesten Versuch zu entrinnen machten. Bei Verfolgung sieht sie ihr Heil in der Flucht. Wird sie ergriffen, so strebt sie in ähnlicher Weise wie die verwandte Ringelnatter (Seite 290), also auch durch Ausspritzen des Unrathes und Stinksaftes, loszukommen. Wenngleich sie dabei sehr stark zischt und, was alte Stücke zuweilen thun, nach der Hand zufährt, beißen thut sie nicht oder doch nur in Ausnahmefällen. Keinenfalls darf man deshalb die Würfelnatter schlechthin als bissig bezeichnen, und der Biß, welcher eine kleine, wie von einer Katzenkralle oder Stecknadel herrührende Ritzwunde hinterläßt, hat selbstverständlich keinerlei Nachtheil im Gefolge. Im Allgemeinen haben

Wesen.

die Würfelnattern einen durchaus gutartigen Charakter, sie werden bei verständiger Behandlung sehr bald ruhig und mitunter außerordentlich zahm, sodaß sie Fische aus der Hand des Pflegers nehmen.

Nahrung. Die Würfelnatter lebt gewöhnlich von kleinen Fischen, und nur bei Mangel an solchen scheint sie auch Kaulquappen, Molche und Froschlurche zu nehmen. Zwar fehlen hinsichtlich dieses Punktes aus dem Freileben der Schlange ausreichende Beobachtungen, doch wird schon der Umstand, daß sie ihren Standort stets an fischreichen Wasserläufen, Teichen und Seen nimmt, zum Beweis für jene Behauptung genügen, welcher wirksam durch die an gefangen gehaltenen Thieren gemachten Wahrnehmungen unterstützt wird. In der Gefangenschaft werden, meinen Beobachtungen zufolge, Laub-, braune Gras- und selbst Teichfrösche ziemlich anstandslos verzehrt, dagegen große Kaulquappen, z. B. solche von der Knoblauchskröte, ferner Salamander und Kröten entweder gänzlich verschmäht oder nur erst nach langem Fasten angenommen. Regenwürmer, welche die Vipernattern nach längerem Hunger gierig verschlingen sollen, werden von Würfelnattern, laut O. E. Eiffe's Bekundungen („Zoolog. Garten" 1885 S. 49), völlig abgelehnt. Derselbe Pfleger berichtet auch, daß die drei Arten Wassernattern junge Neunaugen nur bei starkem Hunger fressen. Jedenfalls stellen das Hauptkontingent zu den Futterfischen die Karpfenarten: Weißfische, Karpfen, Schleihen, Karauschen, Elritzen, Bitterlinge, Orfen, Gründlinge, sodann auch Schmerlen, Kaulköpfe, junge Aale u. a.

Fischfang. Das Fischen geschieht entweder derart, daß sie unterhalb der Oberfläche das Wasser schwimmend durchziehen und die Beute wirklich erjagen, oder aber in der Weise, daß sie regungslos, ausgestreckt bezw. gerollt oder geschlängelt, unter Wasser auf Steinen oder, falls jenes seichter ist, auf dem Grunde liegen und durch blitzschnelles Vorschnellen den in ihrem Bereich vorübersegelnden Fisch erhaschen; die Würfelnatter geht entweder auf die Suche oder sie liegt auf dem Anstand. Nach Geisenheyner's Beobachtungen ist das letztere Jagdverfahren das gewöhnlichere, während er die „Suche" nur in den späteren Nachmittagsstunden von ihr ausüben sah. Hierbei steckt sie ganz langsam und vorsichtig ihren Kopf unter einen Stein nach dem andern, „schwimmt eine Strecke weiter, hält plötzlich ein und bleibt wie versteinert (sie scheint zu horchen!) in der Stellung, die sie gerade beim Schwimmen hatte, fährt dann mit dem Suchen fort, bis sie einen von den unter den Steinen sich aufhaltenden Fischen erbeutet hat". Sobald die Natter einen Fisch in der Bauchmitte oder am Kopfe gepackt, hält sie ihn ganz fest und schwimmt dem Ufer zu. Hier legt sie sich mit dem Vordertheil des Körpers aufs Land und wirft nun den Fisch solange seitwärts, bis sie den Kopf desselben zuerst in den Rachen bekommt, da die Beute so am leichtesten hinunterrutscht. Beim geringsten Geräusch jedoch läßt sie den Raub im Stich und schwimmt davon, und eine nach abgehaltener Mahlzeit gefangene Natter würgt die Fische wieder aus. Ueber den Fischfang der im Terrarium gepflegten Würfelnattern habe ich schon 1880 in der „Isis" (Berlin) einige Beobachtungen veröffentlicht. Dieselben lassen erkennen, und jeder andere Schlangenpfleger wird das bestätigen, daß die Nattern auch im Käfig beim Fischen verschieden verfahren. Ein in meinem Besitz befindliches Tiroler Exemplar z. B. ging beim Fischen stets selbst in den Wasserbehälter. Daß sie aber einen bestimmten Fisch als Ziel genommen und dann auf diesen losgefahren wäre, kann ich nicht als ihre stete Gewohnheit bezeichnen, wenn sie es auch manchmal that; meist fuhr sie ohne Plan in dem Wasser herum und packte den Fisch, der ihr gerade vorkam, wobei sie eine außerordentliche Schnelligkeit und Geschicklichkeit entwickelte. In der Regel, doch nicht immer, faßte sie den Fisch in der Bauchmitte und machte nun einige

nach der Kopfseite des Opfers drängende Kieferbewegungen, sodaß sie den Kopf des Fisches in ihr Maul bekam; nach wenigen Schluckbewegungen war dann der letztere bald verschwunden. Solche kleinere, 5 oder 6 cm lange Fische verzehrte sie, indem sie im Wasser liegen blieb. Hatte sie aber einen größeren erwischt, so ging sie mit ihm auf das Land. Aehnlich verfuhr sie, wenn sie einen Fisch falsch gepackt hatte. Mehrmals habe ich gesehen, daß sie ihn am Schwanz erwischt hatte; da er nun sehr zappelte und heftig herumschlug, so hielt sie den Kopftheil ihres Körpers mit der Beute über den Rand des Gefäßes hinaus, legte den Fisch, ohne ihn loszulassen, auf das Moos und schlang ihn so, den Schwanz voran, hinab. Natürlich können nur kleine Fische, deren Flossen und Kiemen kein Hinderniß bilden, in dieser Weise verschlungen werden. Nach dem bisher geschilderten Verfahren lagen noch verschiedene Würfelnattern dem Fischfang ob. Dagegen fischten einige in anderer Weise. Merkten diese in dem Wasserbehälter Fische, so machten sie sich behutsam an die letzteren heran, legten sich außerhalb desselben hin und streckten nur Kopf und Hals über den Rand nahe an den Wasserspiegel. Gelangt ein Fisch in ihren Bereich, so schießen sie blitzschnell nach demselben hin, ziehen den Kopf zurück und verzehren die Beute, auf dem Moos lagernd; gewöhnlich suchen sie den Kopf ihres Opfers zuerst in den Rachen zu bekommen. Die Zeit, zu welcher gefischt wird, ist bei den verschiedenen Nattern nicht gleich, doch halten manche eine bestimmte Tageszeit, ja Stunde inne, während andere zu verschiedenen Zeiten die Gelegenheit zum Fischen wahrnehmen. Eingewöhnte Nattern holen auch todte Fische aus dem Wassergefäß oder nehmen solche, und sogar in Streifen geschnitten, dem Pfleger aus der Hand.

Die Vermehrung der Würfelnatter entspricht der der Ringelnatter, auch sie legt gegen Ende Juli oder im August weiße, ovale Eier am feuchten Ufer, in Dung, Lohe und dergleichen ab, in denen durch die Einwirkung der feuchten Wärme die Jungen sich innerhalb einiger Wochen entwickeln. Nach L. Geisenheyner sucht sie bei und in Kreuznach die an der Nahe befindlichen Gerbereien mit Vorliebe auf, um in die dort lagernde Lohe ihre Eier abzusetzen. Die Zahl der letzteren beträgt nach meinen Wahrnehmungen und Untersuchungen 5 bis 13; sie sind meist oval oder elliptisch (an beiden Enden gleich), nur zuweilen etwas nierenförmig gekrümmt, bis 36 mm lang und 20 mm breit und, wie die der Ringelnatter, im frischen Zustande mit einem klebrigen Stoff überzogen, vermöge dessen sie nach dem Ablegen oft zu einem Klumpen zusammenbacken. Daß die Würfelnatter gleich ihrer Verwandten mitunter im September noch eine zweite Paarung eingeht, wurde bereits auf Seite 292 erwähnt. Das Kleid der eben ausgeschlüpften Jungen, welche man laut Geisenheyner an der Nahe „in Knäueln bis zu zehn Stück unter den großen Steinen des Ufers 2c., oft noch neben den Eihüllen findet“, haben wir auf Seite 299 beschrieben. Die Nahrung derselben besteht in kleinen Fischen und Amphibien-Larven. Fortpflanzung.

Es bedarf nach dem bisher Gesagten wohl kaum noch einer Empfehlung der Würfelnatter als Zimmergenossin: sie gewöhnt sich alsbald ein, wird zahm und zutraulich gegen den Pfleger, sodaß sie ihm das Futter aus der Hand nimmt, läßt sich leicht erhalten und durchwintern, erfreut den Besitzer durch ihre zierlichen Schwimmbewegungen und ist fast immer im Handel — je nach Größe und Jahreszeit das Stück zu 50 Pfennig bis 3 Mark — zu haben. Bei Einrichtung des Behälters möge man auf ihre Schwimm- und Kletterlust Rücksicht nehmen und namentlich für größere Stücke geräumige Wasserbecken nicht vergessen. Sie dauert jahrelang in der Gefangenschaft aus. Gefangenschaft.

An landesüblichen Benennungen der Würfelnatter sind wenige anzuführen. In Italien bezeichnet man sie als Natrice tessellata, Vipera d'aqua, Bissa fiamà,

Marasseto, im Französischen als Tropidonote tessellé, in anderen Ländern wird sie mit der Ringelnatter zusammengeworfen.

Synonyma. Coronella tessellata, *Laurenti* 1768. — Coluber hydrus, *Pallas* 1771. — Col. tessellatus, *Bonnat.* 1789. — Col. hydrophilus, *Lindacker* 1791. — Natrix tessellatus et N. hydrus, *Merrem* 1820. — Col. gabinus, *Metaxa* 1823. — Col. viperinus, *Bendisc.* 1826. — Tropidonotus tessellatus, *Wagler* 1830. — Col. ponticus, *Pallas* 1831. — Trop. hydrus, T. Tantalus et T. gracilis (juv.), *Eichwald* 1831. — Col. hydrus, pontius et Col. griseus, *Dwigubsky* 1832. — Col. scuttatus (part.), hydrus et reticulatus, *Ménétriès* 1832. — Natrix gabina et N. tessellata, *Bonaparte* 1832. — Trop. viperinus (partim), *Schlegel* 1837; *Dum. Bibron* 1854. — Col. (Trop.) elaphoides, *Brandt* 1838. — Trop. scutatus var. elaphoides, *Eichw.* 1841.

---

2. Gattung: **Landnatter. Coluber,** *L.*

Körperschuppen in 19 bis 27 Längsreihen gestellt, glatt oder gekielt, mit Endporen; Rumpf lang, seitlich leicht zusammengedrückt und, weil die Bauchschilder seitlich immer winkelig aufwärts gebogen, jederseits eine mehr oder weniger deutliche Bauchkante aufweisend; Kopf vom Halse abgesetzt und regelmäßig beschildert; Augen mäßig groß mit runder Pupille; mehrere Schläfenschilder; 12 bis 22 gleichlange Oberkieferzähne; Unterkieferzähne gleichstark.

Die Land-, Kletter- oder Steignattern bewohnen trockene, steinige und buschige oder bewaldete Oertlichkeiten, wo sie sich weniger auf der Erde als auf Sträuchern und Bäumen aufhalten und von Mäusen u. a. kleinen Säugethieren, auch Vögeln, Eidechsen, Schlangen ernähren. Europa beherbergt fünf Arten dieser Gattung, in Deutschland tritt nur die folgende auf.

---

3. Art: Aeskulap-Natter. Coluber Aesculapii, *Host.*

Abbildung: Tafel VIII Nr. 1.

Kopf klein, kaum vom Rumpf geschieden, an den Schläfen meist etwas eingeschnürt; Nasenschild durch eine Rinne in einen vorderen, niedrigeren und einen hinteren, höheren Theil geschieden; 1 Zügelschild, 1 vorderes und 2 hintere Augenschilder, 2 Schläfenschilder in der vorderen (ersten) Reihe; Wirbelschild breit, besonders nach vorn hin; 8 Oberlippenschilder, das 4. und 5. unterm Auge stehend; Schuppen auf der Mitte des Körpers in 21 bis 23 Längsreihen gestellt, länglich-sechseckig, glatt, nur am hinteren Theil des Rumpfes mit ganz schwachen Kielen versehen; Bauch abgeplattet, an jeder Seite mit scharfer Kante, sodaß die Bauchschilder an den Flanken eine deutliche Knickung nach oben zeigen; Schwanz lang, schlank, unten ebenfalls abgeplattet und deshalb fast dreieckig (im Querschnitt).

Körperbau. Größe. **Aeußere Erscheinung.** Der Kopf ist verhältnißmäßig klein, schmal, gestreckt elliptisch, ziemlich zweimal so lang als breit, an der wenig vorstehenden Schnauze gerundet, oberseits durchaus flach, an den Schläfen meist etwas eingeschnürt, jedoch seitlich vor dem Auge nicht vertieft, bei ausgewachsenen Thieren kaum, bei jungen

etwas deutlicher vom Rumpf abgesetzt; er erscheint schmäler und mehr abgerundet als der Kopf der Ringelnatter, an den er sehr erinnert, namentlich auch dadurch, daß am Hinterkopf zwei gelbe Flecken sich vorfinden. Die Augen sind mittelgroß und von oben größtentheils sichtbar. Der Leib ist eher kräftig als schlank, gegen den Kopf hin allmählich, aber merklich verdünnt, etwas höher als breit, mit deutlich abgeplattetem, an den Seiten eine sehr deutliche Kante bildendem Bauch. Der Schwanz ist ziemlich lang und allmählich dünner werdend, doch nicht scharf zugespitzt, unterseits ebenfalls abgeplattet und deshalb (im Querschnitt) fast dreieckig oder dreikantig; seine Länge beansprucht den fünften Theil der Gesammtlänge, welche bei erwachsenen Exemplaren 120—140, seltener bis 145 oder 150 cm und nur ausnahmsweise darüber beträgt. Zu diesen Ausnahmen würde zu rechnen sein, wenn die Natter auf den „Euganeen und den anderen benachbarten Bergen" wirklich eine Länge von 8 Fuß, wie G. von Martens in seiner Reise nach Venedig (Theil 2, S. 406) angiebt, erreichte. E. de Betta verzeichnet in seiner Erpetologia delle Provincie Venete, S. 201, durchaus keine dementsprechend großen Maaße, auch bei anderen italischen Herpetologen suche ich vergebens nach solchen oder ähnlichen Angaben; in der Fauna d'Italia (IV, S. 43) notirt de Betta als Maximum der Länge 1,50 m und bemerkt, daß das gewöhnliche Maaß 1—1,20 m betrage.

Das Scheitel- oder Wirbelschild ist groß und nach vorn, wo es gerade abgestutzt erscheint und häufig mit der oberen Spitze des vorderen Augenschildes zusammenstößt, in gerader Linie stark verbreitert; hinten schiebt es seine breite Spitze zwischen die langen, nach rückwärts merklich verschmälerten, seitlich aber ein wenig auf die hinteren Augenschilder herabgebogenen Hinterhauptschilder ein; die Brauenschilder sind verhältnißmäßig schmal, hinten etwas verbreitert, am Außenrande, welcher gerade oder nur unmerklich ausgerandet ist, nicht vorspringend, die vorderen und hinteren Stirnschilder etwas breiter als lang. Das Rüsselschild ist ziemlich gewölbt, doch, weil kaum oder nur unmerklich nach oben übergreifend, von oben wenig sichtbar; von den 8 Oberlippenschildern steht das vierte und fünfte unterm Auge; das Nasenschild, nach hinten um ein Geringes über das erste Oberlippenschild hinausgehend, ist hinten höher als vorn und durch eine von dem rundlichen, etwas nach oben gerückten Nasenloch aus nach oben und nach unten hin ziehende Rinne in einen vorderen und einen hinteren Theil zerfällt, welch' letzterer mit einer Spitze oben zwischen das vordere und das hintere Stirnschild etwas eingreift; das dem zweiten und z. Th. dem dritten Oberlippenschild aufliegende Zügelschild ist niedriger als das Nasenschild, namentlich am hinteren Ende, das vordere Augenschild dagegen viel höher, fast doppelt so hoch als breit und mit seinem dreieckigen oberen Theil auf die Oberseite des Kopfes zwischen das Brauen- und das hintere Stirnschild übergreifend; die beiden hinteren Augenschilder, deren oberes größer als das untere ist, werden hinten von zwei länglichen Schläfenschildern (Temporalia vorderster oder erster Reihe), welchen sich nach hinten hin noch etwa sieben andere Temporalia anschließen, begrenzt. Von den 9 Unterlippenschildern jederseits nehmen die ersten fünf, welche mit den Rinnenschildern zusammenstoßen, allmählich an Größe zu, sodaß das fünfte unter allen das größte ist. Die Rinnenschilder, zwei Paar, sind nahezu gleichgroß und treten hinten stark auseinander. Alle Kopfschilder sind glatt.

Kopfschilder.

Fig. 33. Kopfseite der Aeskulap-Natter.*)

*) Abbildung der Kopfplatte s. S. 247.

Körper-Bedeckung.

Die Schuppen, in der Mitte des Körpers in 21 bis 23 Längsreihen angeordnet, sind länglich-sechseckig, werden aber an den Seiten nach den Bauchschildern hin größer und breiter, sodaß sie fast rautenförmig erscheinen; im Uebrigen sind sie vor der Spitze (namentlich unter der Lupe betrachtet) mit zwei eingedrückten Punkten versehen, glattanliegend, ungekielt und nur die der hintersten Partie des Körpers zeigen, besonders bei schiefer Ansicht, öfters eine feine, in vielen Fällen jedoch kaum bemerkbare Kielung. Die Bauchschilder sind breit und mit ihrem rechten und linken Ende an der Bauchgrenze (s. oben) ziemlich hoch auf die Flanken hinauf umgeschlagen, sodaß sie hier wie umgeknickt erscheinen und in ihrer Gesammtheit eine deutliche Längskante entstehen lassen, die außerdem durch hellere Färbung ausgezeichnet ist. Entsprechende Verhältnisse gelten in Betreff der Schwanzkante. Die Zahl der Schwanzschilder-Paare beträgt meistens 70 bis 80, zuweilen bis 65, ausnahmsweise auch wohl bis 60 herab, manchmal auch 80 übersteigend (nach Duméril-Bibron bis 88). Die Zahl der Bauchschilder schwankt gewöhnlich zwischen 220 und 230, sie steigt aber auch bis 236 — E. Schreiber notirt sogar 247 als Maximum — und fällt bis 212, wie Strauch angiebt; als niedrigste Zahl habe ich, an einem mir vorliegenden 103 cm langen Exemplar aus Tirol, 213 gefunden. Ein Irrthum oder Schreibfehler muß aber unterlaufen sein, wenn Merrem [System S. 118] die Zahl der Bauchschilder seiner Aesculapii mit 175 bezeichnet, während er für die identische Scopolii (flavescens) ganz richtig 225 angiebt [System S. 105]. Das Afterschild ist getheilt.

Färbung.

Färbung und Zeichnung. Gegenüber den bisher besprochenen Arten und auch anderen Schlangen erscheint die Aeskulap-Natter höchst einfach, eintönig gefärbt, da ihr die bunte Zeichnung fehlt, und man kann kurz sagen: Oberseite olivenbraun (bräunlich-graugelb), Unterseite gelblich. Indem dann die Oberseite dunkler oder heller, oder auch die Unterseite dunkel wird, oder auch mehr oder weniger Strichel und Fleckchen Platz greifen, entstehen eine kleine Anzahl Farben-Spielarten, doch nicht so ausgezeichnete und viele Varietäten als beispielsweise bei der Ringelnatter. Wir fassen zunächst wieder nur alte Thiere ins Auge.

Stammform.

Bei der Stammform ist also die Oberseite olivenbraun oder graubraun, am dunkelsten auf dem Rücken, dagegen nach den Seiten und nach dem Kopf zu in der Regel heller, sodaß besonders die Seiten des Vorderkörpers, der Hals und Kopf oliven- oder bräunlichgelb, ja oft strohgelb erscheinen. Sodann ist dieser Art eigenthümlich, daß an manchen Schuppen, vornehmlich an denen der Flanken, seltener an denen des Rückens und des Vorder- und Hinterkörpers, kleine weißliche Striche oder Strichfleckchen auftreten. Diese Strichel, welche man hauptsächlich am Oberrande der Schuppen bemerkt, geben den betreffenden Körpertheilen ein weißgesprenkeltes Aussehen. Die Lippenschilder und ein mit denselben in Verbindung stehender großer Fleck hinter jedem Mundwinkel sind gelb. Diese beiden Flecken erzeugen eine Art Halsband und verleihen, namentlich wenn sie lebhaft gefärbt und hinten schwarz gesäumt sind, den Thieren eine Aehnlichkeit mit der Ringelnatter, insbesondere deren gesprenkelter Varietät (s. S. 278). Zuweilen sind die gelben Nackenflecken undeutlich, wie verwischt oder selbst ganz verschwunden. Die gesammte Unterseite, vom Kopf bis zum Schwanz, ist einfarbig schwefel-, seltener grünlich-, grau- oder weißgelb; in Schlangenbad hört man die Bezeichnung „Goldschlange“ für die Stücke mit gelber und „Silberschlange“ (ältere Weibchen?) für die mit weißlicher Unterseite. Die nach oben umgebogenen Bauchschilder zeigen gewöhnlich da, wo sie mit der untersten Schuppenreihe zusammenstoßen, seitlich einen schwärzlichen Strichfleck, während sie an der Knickung, also an

der Bauchkante, einen weißlichen (milchweißen) Längsstrich aufweisen, und diese hellen Striche bilden durch Aneinanderstoßen eine mehr oder weniger deutliche helle Linie längs der Bauchkante, wie es schon oben erwähnt wurde. Zuweilen entsteht dadurch, daß auch der Oberrand der umgebogenen Bauchschilder weißlich ist, eine zweite, wenngleich unbestimmte helle Längslinie an den Flanken. Nach vorn und ebenso nach hinten hin werden diese hellen Linien undeutlich, ja verschwinden ganz.

1. Var. flavescens, gelbliche Aeskulap-Natter. Oberseite viel heller als bei der Stammform, hell braun- oder graugelb mit spärlichen weißen Stricheln an den Flanken; Unterseite einfarbig gelb. Hierher gehört z. B. das von Jakob Sturm in seiner deutschen Fauna nach Host dargestellte Exemplar a. Varietäten.

2. Var. virgatus, gestreifte Ae., von Suckow als eigene Art unter dem Namen Coluber romanus aufgeführt. Oberseite olivbraun oder schwärzlich, mit drei nach dem Schwanze hin verlaufenden, gelblichen oder bräunlichen Längsstreifen, welche aber nicht immer gleichmäßig ausgebildet und scharf markirt sind; Unterseite gelb. Ist ebenso wenig wie die vorige und die folgende an bestimmte Gebiete und Oertlichkeiten gebunden und kommt, nach Gredler, z. B. nicht selten bei Bozen vor.

3. Var. leprosus, graue Ae., von Bechstein 1802 als Coluber leprosus behandelt. Oberseite grau, die meisten oder fast alle Schuppen ringsum weißlich gerändert oder doch an mehreren Rändern mit weißlichen Strichflecken gezeichnet, sodaß infolge Zusammenstoßen der letzteren eine Art Netz- oder auch Streifenzeichnung entsteht; Unterseite gelb oder weißlich.

4. Var. ventrimaculatus, fleckbäuchige Ae. Von der Stammform vornehmlich dadurch unterschieden, daß die Bauchschilder nicht nur an dem rechten und linken Ende dunkel gefärbt, sondern auch an ihrem Hinterrande dunkel (oliv- oder schwärzlichbraun) gesäumt sind, sodaß der Bauch, namentlich in den letzten zwei Dritteln des Körpers, quergebändert erscheint; gewöhnlich auch sind die Enden der Schwanzschilder dunkel (grau oder bräunlich) gewölkt und die weißen oder gelblichen Strichflecken der Flanken nur in spärlicher Anzahl vorhanden; längs der Bauchkante läuft die schon bekannte helle Linie hin, welche die dunkle Färbung der aufgebogenen Bauchschildertheile von dem gelben Grundton der Unterseite abschneidet. Diese Färbung und Zeichnung zeigt im Allgemeinen das von Eichwald an einem Bache in Mingrelien erbeutete Exemplar, welches ihm — er hatte die „schöne Schlange schon früher beim Suram gesehen" — zur Aufstellung einer eigenen Art, Coluber fugax, Veranlassung bot [Reise I. Bd., 2. Abth., S. 272]. Auch erinnert diese Varietät, welche dem Südosten des Verbreitungsbezirkes angehören dürfte, an gewisse Jugendstadien.

5. Var. niger, *Fitzinger* [Menag. S. 657], schwarze Ae. Entsteht, indem das Dunkel der Zeichnung intensiver wird und die Grundfarbe verdrängt. Oberseite im Allgemeinen tief schwarzbraun, jedoch die Oberlippenschilder und die beiden seitlichen Halsbandflecke, welch' letztere übrigens vielfach gänzlich fehlen, gelblich, an den Flanken zwei Längsreihen unregelmäßiger gelblich-grauer, nach hinten hin sich immer mehr in Punkte auflösender bezw. verschwindender Nebelflecken, oft auch noch längs der Rückenmitte im vorderen Drittel des Rumpfes ein schmaler, gewellter, gelblichgrauer Streifen; Unterseite tiefschwarz, nur die des Kopfes und die Seiten der Halsschilder gelblich. Kleine Abänderungen kommen auch bei dieser Varietät vor, welche ich unter anderen in einem Stück aus Triest (Dalmatien), Rud. Effeldt-Berlin in verschiedenen Exemplaren aus Dalmatien, Neapel und der Herzegowina geschickt erhielt, während bereits Host 1789 sie in Kroatien fing, E. Schreiber sie aus Slavonien, A. v. Mojsisovicz aus

dem Donau-Drauwinkel, Strauch aus Lenkoran kennt und Möllendorf sie bei Serajewo in Bosnien fand; sie scheint nur im südöstlichen Europa aufzutreten.

Albinismus. Auch **Albinismus** hat man beobachtet. Beschreibung und Abbildung eines derartigen, im Juni 1877 bei Weidling am Bach, in der Nähe von Wien, gefangenen Blendlings veröffentlicht J. Erber in den Sitzungsberichten der zool.-botan. Gesellschaft zu Wien, Bd. XXIX (2. Juli 1879). Die Natter, beim Fang 68 cm lang, ist unterseits strohgelb wie die Stammform, oberseits dagegen licht orangegelb mit den gewöhnlichen weißen Fleckchen, das Auge ist hell karminroth, die Zunge rostroth; die abgelegten Häute dieses mehrere Jahre in der Gefangenschaft lebenden Thieres waren weit feiner und zarter als die normal gefärbter Exemplare.

Männchen und **Weibchen** der Aeskulap-Natter unterscheiden sich in der Färbung nicht.

Jugendkleid. Abgesehen davon, daß sich junge Thiere an der geringen Größe, dem kurzen, dicken, oberseits weniger flachen Kopf mit fast durchweg gleichbreitem Wirbelschild leicht erkennen lassen, tragen sie auch ein von dem Alterskleid merklich abweichendes Gewand. **Ganz junge** Thiere zeichnen sich durch schwarze Flecke auf dem grau-, gelb- oder nußbraunen Rücken, durch eine schwarze Schläfenbinde, durch gelbliche Halsbandflecke und bleigraue Unterseite aus. Jene schwarzen Rückenflecke sind bald größer bald kleiner, rundlich oder viereckig, und gewöhnlich in vier (ausnahmsweise sechs) Längsreihen angeordnet, welche vornehmlich auf dem Hals und Vorderrumpf sich kräftig markiren, während sie nach hinten zu allmählich sich verlieren oder aber zu einigen ununterbrochenen, z. Th. bis zur Schwanzspitze hinlaufenden Längsbinden zusammenfließen. Daneben zeigt in der Regel der Rücken gelbliche oder weiße Sprenkel, hervorgerufen durch die helle Säumung der Schuppen. Auf den Schläfen, vom Hinterrande des Auges bis gegen den Mundwinkel, findet sich eine schwarze oder schwärzliche schiefe Binde (Temporalbinde), welche sich oben allmählich in dem Braun des Scheitels verliert, während sie an den anderen Seiten deutlich abgegrenzt wird; oft zieht sich ein zweiter schwärzlicher Fleck vom Mundwinkel schräg gegen die Kehle und wohl auch ein dritter vom Unterrande des Auges längs der Naht zwischen dem 3. und 4., oder dem 4. und 5. Oberlippenschild abwärts bis auf die Unterlippe resp. die Naht zwischen dem 4. und 5. Unterlippenschild. Zu diesen schwarzen Kopfzeichnungen gesellt sich häufig noch ein zweischenkliger oder fast hufeisenförmiger dunkler Nackenfleck, sodaß also der hinter der schwarzen Schläfenbinde stehende gelbe oder gelblichweiße Halsbandfleck nicht nur vorn, sondern auch hinten schwärzlich gesäumt erscheint. Daß derartige Thiere an die Ringelnatter erinnern, wurde bereits hervorgehoben. Die Unterseite des Kopfes und des ersten Drittels vom Rumpf ist gewöhnlich stroh- oder bräunlichgelb, allein vom zweiten Drittel etwa an ist sie einfarbig grau oder bleifarben, oder infolge dunkler Flecke schwärzlich gewölkt, oder so dicht schwärzlich gesprenkelt, daß sie fast gänzlich einfarbig erscheint.

Bereits im Verlauf des ersten Jahres fangen die Eigenthümlichkeiten des ersten Jugendkleides an sich zu verwischen. Zunächst verlieren sich die schwarzen Flecke der Oberseite, später auch die des Kopfes. Manche der letzteren erhalten sich zuweilen sogar dauernd, und wenngleich nicht in voller Schärfe, so doch in Andeutungen; so bemerkt man bei manchen alten Thieren noch den dunklen Fleck senkrecht unterm Auge, oder die dunkle Schläfenbinde. Ebenso erhalten sich mitunter die schwarzen Rückenflecke, ja sie greifen manchmal derart um sich, daß das Thier eine ganz dunkle Oberseite zeigt, womit oft auch eine Zunahme der schwärzlichen Zeichnungen der Unterseite Hand in Hand geht und dadurch die Varietät niger entsteht.

Geographische Verbreitung. Die geographische Verbreitung der Aeskulap-Schlange hat manches Gemeinsame mit der der Würfelnatter. Die eigentliche Heimat unserer Schlange bilden die südeuropäischen Länder von Spanien und Westfrankreich an bis zum westlichen Ufer des Kaspischen Meeres. Für Portugal freilich ist C. Aesculapii noch nicht nachgewiesen, sie scheint somit dort gänzlich zu fehlen; wohl aber hat E. Schreiber, nachdem bereits Rosenhauer 1856 sie für die Sierra Nevada und Machado 1859 ihr Vorkommen in der Provinz Sevilla bekannt gemacht, sie aus Andalusien erhalten. Diesseits der Pyrenäen, im südlichen Frankreich, tritt sie vielfach auf, wie wir schon durch Latreille wissen. Risso zeigte sie für die Alpes maritimes, Schlegel [Essai] für die Provence, Latreille auch für die Gegend von Bordeaux an; namentlich durch die westlichen Departements und durch die Loire-Gebiete (Loire inférieure, Maine et Loire, Vienne, Nièvre) zieht sich der Verbreitungsbezirk bis ins Departement Seine et Marne, in die Gegend von Fontainebleau bezw. Paris, also über den 48. Grad n. Br. hinauf. In den südlichen Alpenländern der Schweiz, wohin sie gleicherweise von Italien aus vorgerückt ist, begegnet man ihr ebenfalls und zwar laut Fatio im unteren Tessin und in Wallis und in den benachbarten Theilen des Waadtland; Fatio beobachtete sie ziemlich häufig zwischen Martigny und Brieg, nicht nur im Rhonethal, sondern auch in den Seitenthälern und in den Bergzügen, so im Eringer-Thal bis zu 1250 Meter Meereshöhe hinauf. Auch im Schweizer Innthal wurde sie bemerkt: Dr. Fr. Müller-Basel zog, laut brieflicher Mittheilung, einmal beim Bade Tarasp im Unter-Engadin ein Exemplar aus einer Mauer. Ob sie nun dem Inn und dessen Nebenthälern gefolgt und so nach Tirol gelangt oder ob sie von Süden her in Tirol eingewandert ist, bleibe dahingestellt; jedenfalls spricht die Thatsache, daß die Natter im südlichen Theil dieses Kronlandes, beispielsweise um Trient und Pergine und Mezzolombardo, auf dem Nonsberg, um Bozen, Meran und Brixen vorkommt, während Gredler sie, was das nördliche Tirol anbetrifft, nur im Zillerthal gesehen zu haben meint, für ein Vordringen der Schlange vom östlichen Ober-Italien her. Die letztere hat somit ihren Verbreitungsbezirk erweitert, indem sie von ihrer eigentlichen Heimat Italien aus — wo sie nicht nur auf der langgestreckten Halbinsel bis Kalabrien hinab und in den nördlichen Gebieten mit Ausnahme der lombardischen Ebene, sondern auch auf den großen Inseln Sizilien und Sardinien überall und stellenweise (Friaul, Venetien, Rom, Kalabrien), wie wir durch E. de Betta, Massalongo, Bonaparte u. A. wissen, sogar sehr häufig auftritt — einerseits nach Frankreich und der südlichen Schweiz, anderseits nach den österreichischen Alpenländern und sodann von hier aus noch weiter nach Norden und Osten hin vorgedrungen ist, und man wird nicht umhin können, Italien als dasjenige Land zu bezeichnen, in dem der Schwerpunkt ihrer jetzigen Verbreitung ruht. Beachtenswerth ist die Bemerkung, welche E. Schreiber 1874 in seiner Herpetologia europaea macht: „ein solches Fortschreiten“ (d. h. von Italien aus durch die am Südabhang der Alpen gelegenen Länder nach Norden hin) „scheint noch gegenwärtig und ziemlich rasch stattzufinden, da ich z. B. ganz bestimmte Erfahrungen habe, daß das Thier in einigen südalpinen Landstrichen, wo es noch vor 15 bis 20 Jahren entweder gar nicht oder nur äußerst selten vorkam, gegenwärtig bereits ziemlich häufig ist“; E. Schreiber fügt hinzu, daß er in den genannten Gegenden, insbesondere im südlichen Illyrien, seit dem Auftreten und Ueberhandnehmen der Aeskulap-Natter eine entschiedene Abnahme der Gelbgrünen Natter (Zamenis viridiflavus), die vordem dort die häufigste Landschlange war, beobachtete.

Süd-Europa.

Alpenländer.

Italien.

In den Tirol und den nordöstlichen Zipfel des heutigen Italiens begrenzenden

Oesterreich.

österreichischen Kronländern Salzburg, Kärnten, Küstenland und Krain ist das Vorkommen unserer Natter schon seit Jahrzehnten festgestellt: für Salzburg allerdings erst 1867 durch Fr. Storch — und nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Prof. Kastner-Salzburg an Prof. A. v. Mojsisovicz 1887 findet sich die Art „um Salzburg nicht selten" —, dagegen für Kärnten bereits 1853 durch Gallenstein (Greifenberg im oberen Drauthal) und später durch Kohlmayer (Gailthaler Alpen, Reißkofel), für Krain bereits 1842 durch H. Freyer (Feistenberg in Unterkrain und Oberfeld ob Wippach), für den Karst durch Jan [Elenco] 1863 u. s. w. In Steiermark ist sie laut Prof. v. Mojsisovicz' Erfahrungen hauptsächlich im Murthal zu Hause: so bei Graz, wo allerdings ihre Zahl zurückgeht, bei Bruck und Leoben; Rud. Effeldt-Berlin sammelte sie in den vierziger Jahren schon in Steiermark und erbeutete z. B. am Fuße des Semmering ein reichlich 2 Meter langes Exemplar. Ebenso fing Effeldt sie bei Laxenburg, und als andere niederösterreichische Fundorte verzeichnet Fitzinger schon im Jahre 1832 den Schneeberg und Wiener Wald, Baden und Brühl bei Wien, welchen A. v. Mojsisovicz Mödling, Purkersdorf, Gablitz, Sievring, alles Oertlichkeiten auf der rechten Donauseite, hinzufügt; ferner schrieb mir Herr W. Burkart-Brünn, daß er die Natter in der Nähe von Holstein an der Ybbs, zwei Stunden von Weyer entfernt, nicht selten antraf und dort als außerordentlich bissig kennen lernte. Sie scheint dem Donaulauf noch weiter aufwärts gefolgt zu sein, da man sie in der Gegend von Passau nachgewiesen hat. Anderseits ist sie noch weiter nördlich gegangen, denn 1877 berichtete Dr. A. F. Spitzer-Wien in der „Isis" (Berlin) gelegentlich einer Schilderung des nordmährischen Rautenberges, daß sie sich, wiewohl sehr selten, in der Nähe des Flusses Mohra finde, und ältere Angaben über ihr vereinzeltes Auftreten in den mährisch-schlesischen Sudeten, bei Wiesenberg und Ullersdorf am Altvater enthalten die Schriften von Heinrich und Haslinger. Wenn es sich sodann bei jenen drei oder vier Aeskulap-Nattern, die laut einer im Mai 1881 von Herrn Dr. Anton Fritsch, dem Verfasser dem „Wirbelthiere Böhmens", mir gewordenen Mittheilung im Jahre 1880 bei Karlsbad erlegt worden sein sollen, um wirkliche, nicht der Gefangenschaft entronnene Aeskulap-Nattern gehandelt hat, so würde damit ihr Auftreten auch in Böhmen festgestellt sein.

Donauländer. Nach Osten hin zieht sich ihr Verbreitungsbezirk zunächst die Donau entlang, wohl bis zur Mündung derselben. Für Preßburgs Umgebung (Gamsenberg) verzeichnet sie, als die größte der dortigen Arten, Kornhuber; von Neusiedl am See erhielt R. Effeldt-Berlin 1863 fünf Stück; im südlichen Ungarn, speziell in dem Komitat Baranya, also dem Donau-Drauwinkel, ist sie A. v. Mojsisovicz' Wahrnehmungen zufolge ziemlich häufig und ihm beispielsweise aus den höheren Lagen des Donau- und Draurieds, aus dem Keskender-Walde bei Darda und dem Halier-Walde bekannt. Für das übrige Ungarn sind sichere Fundorts-Angaben nicht vorhanden; nach E. Schreiber soll die Natter zwar in Ungarn und den Karpathenländern „allenthalben ziemlich häufig" sein, indessen bezeichnete Frivaldsky sie als sehr selten und als nur im Waldgebirge vorkommend, und Jeitteles vermochte sie in sein Verzeichniß der Wirbelthiere Ober-Ungarns, weil er sie in den Gebieten von Kaschau 2c. nicht entdeckt, nicht mit aufzunehmen. In den „Gebirgen der Bukowina" und „in steinigen Gegenden der Karpathen" hat Zawadzki die Aeskulap-Natter bezw. ihre gelbe Varietät bemerkt; jedoch scheint sie weiter nördlich in Galizien zu fehlen oder noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen zu sein, denn Herr Dr. Nowicki-Krakau führt sie in der mir zugesandten Liste der galizischen Reptilien nicht mit auf. Immerhin mag sie daselbst vorkommen, da sie auch im südlichen Polen gefangen worden ist. Ihr Auftreten in

Siebenbürgen ist auch noch zweifelhaft, obwohl wahrscheinlich. Hinwiederum kennen wir sie durch Frivaldsky, Erber und Effeldt seit langem aus dem Banat, speziell der Umgegend von Mehadia, durch Steindachner und A. v. Mojsisoviez aus Slavonien (Syrmien: Obedska bara, Morovich 2c., Fruska Gora), bereits seit 1790 durch Host aus Liburnien (d. i. Kroatien) und Dalmatien, durch Effeldt aus der Herzegowina und durch Möllendorf aus Bosnien; in diesem Lande soll sie ziemlich selten, in Dalmatien aber nach Erber und Schreiber allgemein verbreitet bezw. häufig sein, und wie auf dem Festlande, so begegnet man ihr auch auf Dalmatinischen Inseln: Dr. Franz Werner erbeutete sie 1891 auf Solta und Lesina. Abgesehen von den nördlichen, bereits zum Donaugebiet gehörigen Ländern scheint die Aeskulap-Natter weiten Strecken der türkisch-griechischen Halbinsel zu fehlen; im Berliner Zoolog. Museum steht unter Nr. 1723 ein Exemplar, erhalten durch Frivaldsky, mit der Bezeichnung „Rumelien“, indeß ohne nähere Fundorts-Angabe; in Griechenland ist die Natter, trotzdem sie den Namen des im Tempel zu Epidauros gefeierten altgriechischen Heilgottes Aeskulap trägt, bisher noch nicht entdeckt worden, und O. Böttger wies nach, daß der dem alten Epidauros nächstgelegene Fundort unserer C. Aesculapii Prevesa in Epirus sei, somit die das Zeichen des Aeskulap bildende sagenhafte Natter wohl die Gelbgrüne oder aber die Vierstreifen-Natter (Zamenis viridiflavus bezw. Coluber quaterradiatus) gewesen sein müsse.

Aus Rußland sind gleichfalls nur einige Fundorte bekannt. Im Museum zu Warschau befinden sich, laut A. Strauch und L. Taczanowski, zwei ausgewachsene, fast einfarbige Exemplare aus dem südlichen Polen: das eine in der Nähe von Czenstochow bei Potok Zloty, das andere im Zamoscer Kreise des Gouvernement Lublin bei Zwierzyniec (Bilgoraj) gefangen; in den Gouvernements Wolhynien, Podolien und Cherson soll sie nach Andrzejowsky ziemlich häufig sein, jedoch in den beiden ersteren hat Keßler sie niemals beobachtet, und unter den zahlreichen Reptilien, welche das Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Petersburg aus dem Gouvernement Cherson besitzt, findet sich nur ein einziges Exemplar der Aeskulap-Natter, erbeutet in der Gegend der Kolonie Franzfeld am Tergopol'schen Busen des Dnjestr-Limans, südwestlich von Odessa. Auf der Krim vermißt man, laut Rathke und Köppen, unsere Natter und ebensowenig erwähnen Göbel-Claus sie aus den „Steppen des südlichen Rußlands“. Hingegen kennen wir sie aus Transkaukasien, dem Gouvernement Kutaïs, seit länger als sechs Jahrzehnten. Ob die Natter am Südufer des Schwarzen Meeres zu Hause ist, wissen wir nicht; aus der nördlichen Umgebung von Beirut in Syrien machte O. Böttger 1877 [Syr. Rept.] sie bekannt. Rußland. Asien.

Was nun das heutige Deutschland anbetrifft, so deuteten wir schon auf Seite 314 an, daß die Aeskulap-Natter in Bayern, nahe des Austritts der Donau nach Ober-Österreich, nachgewiesen worden ist: bereits Waltl hat sie bei Passau beobachtet; Reider und Hahn erwähnen in ihrer „Fauna boica“ zweier i. J. 1824 in der Umgebung des bayerischen Pfarrdorfes Gottsdorf, an der österreichischen Grenze, $2^3/_4$ Meilen südöstlich von Passau, erschlagenen Stücke; nach Jäckel bewohnte noch 1871 die Natter nicht eben selten die steilen, waldigen, buschigen und felsigen Hänge des linken Donauufers von Passau bis hinab nach Obernzell; und im Mai 1880 schrieb mir Herr J. F. Leu-Augsburg: „Der einzige Ort in Bayern, wo diese Schlange vorkommt, sind die waldigen Anhöhen um Passau an der Donau, ich erhielt sie ein paar mal in lebenden Exemplaren von dort her.“ — Sodann liegen Nachrichten aus Baden vor. Dr. E. Weber-Karlsruhe berichtet 1855 auf Grund einer ihm gewordenen Mittheilung des Arztes Stocker in den Mannheimer Naturk. Jahresheften, Seite 66, Deutschland.

daß die gelbliche Natter, welche in Schlangenbad öfter vorkomme, auch auf den sonnigen Höhen des juraischen Randengebirges im Seekreis sich finde, und wiederholt diese Angabe 1871 in denselben Heften [38. Bericht S. 49]. Der bekannte Frankfurter Senator C. H. G. von Heyden, welcher die Aeskulap-Natter 1817 in Schlangenbad entdeckt hatte, fand sie einige Jahre später auch bei Baden-Baden auf; muthmaßlich sind auch die zwei Baumschlangen, welche Prof. H. Sanders-Karlsruhe [„Naturforscher", 17. Stück, 1782, S. 246—248] 1781 in der Naturaliensammlung des Stiftes zu St. Blasien sah und welche vom Schwarzwald stammen sollten, Aeskulap-Nattern gewesen. Heute läßt sich, da Belags-Exemplare fehlen, eine Nachprüfung jener Angaben nicht mehr anstellen, in Verfolg der eingezogenen Erkundigungen vermag ich vielmehr nur zu betonen, daß die Natter gegenwärtig im Badischen nicht anzutreffen ist, und auch das „nach Zeitungsbericht" im Sommer 1870 auf dem Hofe der Domänenverwaltung in Pforzheim erlegte „große Exemplar" wird, falls es keine Ringelnatter war, wohl nur ein der Gefangenschaft entronnenes Stück gewesen sein. Geschehnisse der letzteren Art sind beispielsweise auch von Kirschbaum 1865 aus Wiesbaden, von Leydig 1881 aus Würzburg, von Geisenheyner aus Kreuznach angezeigt worden, und muthmaßlich handelt sichs bei dem Exemplar, welches nebst einer Anzahl anderer Reptilien und Amphibien von Herrn Besselich in Trier der Sammlung des Naturhistor. Vereins für Rheinland und Westfalen zu Bonn geschenkt wurde und die Etikette „Trier" trug, gleicherweise um einen solchen Fall, wenn nicht bei der Fundortsbezeichnung ein Versehen unterlaufen ist.*) Es bleibt also in Deutschland nördlich der Donau die einzige sichere Fundstätte der Aeskulap-Natter der wohl nach ihr benannte Badeort Schlangenbad im Taunus (in Schwalbach sucht man sie ebenso vergeblich wie in Ems). Den ersten diesbezüglichen Nachweis lieferte, wie schon erwähnt, C. von Heyden, nachdem bis 1817 die Schlangenbader Natter allgemein für die Ringelnatter gehalten worden und selbst dem Mainzer Faunisten Nau nicht bekannt geworden war. In der nächsten Umgebung Schlangenbads aber begegnet man ihr oft: die Hauptfundorte sind, wie Herr W. Tiesler auf Grund eigener Beobachtungen und Nachforschungen mir im Sommer 1890 schrieb, der in unmittelbarer Nähe des reizenden Badeortes gelegene Bärstädter Kopf und die Georgenborner Wand, obgleich die Schlange auch häufig im Thale selbst und an allen der Sonne ausgesetzten Bergabhängen bemerkt wird; der südlichste Fundort bei Schlangenbad ist an der sog. Schulzer'schen Mühle, außerhalb Schlangenbads wird sie nur noch auf dem Gebiete der benachbarten Ortschaften Wambach und Georgenborn angetroffen.

Einwanderung. Die angestellten Betrachtungen werden dargethan haben, daß, wie im Eingange dieses Abschnitts angedeutet, die Verbreitung der Aeskulapschlange mehrfach an die der Würfelnatter erinnert. So auch hinsichtlich des inselartigen Vorkommens auf deutschem Gebiet. Da C. von Heyden die gelbliche Natter nur bei Schlangenbad und einmal bei Baden-Baden fand, so hielt er es für sehr wahrscheinlich, daß die Römer die Schlange aus Italien mit nach jenen deutschen Heilquellen gebracht und dort ausge-

*) Welche merkwürdige Umstände in solchen Dingen mitsprechen, welche Irrthümer platzgreifen können, das bezeugt die von dem verstorbenen Professor der Zoologie zu Halle, C. Giebel, 1861 im 3. Band seiner Naturgeschichte des Thierreichs und dann wiederholt in der Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften (1866 S. 94, 1869 S. 303) u. s. w. gemachte Angabe, daß die Aeskulap-Natter im Harz und Thüringer Wald vorkomme und er selbst zwei Exemplare aus dem Selkethal erhalten und im Halle'schen Universitäts-Museum aufgestellt habe — — denn bei näherer Besichtigung der beiden Schlangen vom Mägdesprung durch Dr. O. Böttger entpuppten sie sich als Glatte Nattern (Coronella austriaca)!! Und damit wurden alle an jene Giebel'sche Behauptung geknüpften Schlußfolgerungen hinfällig.

setzt hätten und daß sie sich in der ihr zusagenden Umgebung Schlangenbads bis in unsere Zeit erhalten habe. Diese Ansicht hat Manches für sich. „Allein wenn man erwägt, daß die Schlange stets ihren Verbreitungsbezirk selbständig zu erweitern getrachtet hat und heute noch in gewissen Gegenden im Vorrücken nach Norden hin und im Zunehmen begriffen ist, so wird man auf die gleiche Erscheinung wie bei der Würfelnatter, der Smaragd- und auch der Mauer-Eidechse stoßen: sie wanderte wie diese Arten aus der eigentlichen südlichen Heimat nach Norden hin, setzte sich an zusagenden Plätzen fest und erhielt sich hier, während sie an ungünstigen Orten wieder verschwand. Daher dürfen uns die lückenhafte Verbreitung, die zwischen der nördlichen und südlichen Grenze der letzteren liegenden Aesculapii-freien Striche, das heutige sprungweise, inselartige, anscheinend ganz unvermittelte Auftreten unserer Schlange nicht wundern; und wenn der von Professor A. Nehring in Hoesch's Höhle im oberfränkischen Ailsbachthal ausgegrabene subfossile Rückenwirbel einer Schlange, welcher an Größe und Dicke den größten Wirbel einer sehr starken weiblichen Ringelnatter etwa um das Doppelte übertrifft und „also von einer Schlange herrühren muß, welche ungefähr die Größe und Stärke der Aeskulap-Schlange gehabt hat", thatsächlich einer solchen Natter angehörte, so würde dieser Fund eben auch die oben gekennzeichnete Art der Verbreitung erkennen lassen. Immerhin aber kann neben der selbständigen, aktiven Wanderung der Schlange auch ein passives Vorrücken derselben, d. h. eine Verschleppung durch die Römer, stattgefunden haben. Wie gern die Aeskulap-Natter an außerhalb ihres ursprünglichen Verbreitungsbezirkes liegenden passenden Oertlichkeiten verbleibt und sich einbürgert und vermehrt, das wird durch jene Exemplare (vierzig) bewiesen, welche Graf Görtz in den Jahren 1853/54 nach und nach aus Schlangenbad kommen ließ und in der Nähe seines Landgutes Richthof unweit Schlitz im nordöstlichsten Theil des Großherzogthums Hessen, etwa ½ Grad nördlich von Schlangenbad, freigab: sie machten sich seßhaft und pflanzten sich fort, einzelne wanderten auch auf etwa stundenweite Entfernungen fort und durchschwammen dabei sogar die Fulda.

Verbreitungs-Grenzen.

Ueberblicken wir nun noch mal den Verbreitungsbezirk der Aeskulap-Natter, so sehen wir, daß derselbe sich über einige fünfzig Längengrade (vom 12. oder 15. Ferrograd im Westen und 68. Grad ö. L. im Osten) und etwa 16 Breitengrade (34. oder 35. Grad n. Br. im Süden und 50. oder 51. Grad im Norden) erstreckt; nur gilt es immer im Auge zu behalten, daß es innerhalb der Grenzlinien weite Strecken und Gebiete giebt, in denen die Natter vermißt wird. Die westliche Grenze, am Atlantischen Ozean, ist noch nicht sicher festgestellt, die östliche wird durch das Westufer des Kaspischen Sees gegeben, die südliche bildet das Mittelländische Meer und dessen Theile, die nördliche erhebt sich in Frankreich auf den 48. und 49., in Westdeutschland über den 50., in Polen sogar bis nahe dem 51. Breitengrad, um dann nach Osten hin allmählich etwa auf den 45. Grad n. Br. herabzusinken. Der Verbreitungsbezirk unserer Schlange hält sich sonach in noch bescheideneren Grenzen als der der Würfelnatter.

Aufenthalt.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Bei Schlangenbad bilden bestandene, trockene und steinige Bergabhänge die bevorzugten Aufenthaltsorte unserer Natter. In Südeuropa bewohnt sie mit Vorliebe felsigen oder steinigen, dürftig mit Gebüsch bewachsenen Boden. Im Alpengebiet und nach Dalmatien hinunter scheint sie zwar auch für steinige Oertlichkeiten besonders eingenommen zu sein, indessen begegnet man ihr nicht nur auf Bergen, sondern auch im Thale, in lichten Wäldern wie an Feldern bezw. in offenen Gegenden; im Gebirge steigt sie in der Schweiz bis zu 1250, in Tirol bis 1600 Meter (5000 Fuß) überm Meeresspiegel hinauf. Beachtenswerth ist

die von J. v. Bedriaga in dem engen Thale von Cannobio in Piemont, am Langen See, gemachte Beobachtung, derzufolge die Aeskulap- (und die gelbgrünen) Nattern im Frühjahr sich vorzugsweise auf den Bergen aufhalten, gegen Mitte des Sommers aber, wenn die Bergströme allmählich verschwinden, in das Thal herunterkommen und in der Nähe des Wassers gelegene Aufenthaltsorte sich wählen, wo sie sich paaren und ihre Eier absetzen, um wahrscheinlich gegen Ende des Sommers wieder die Höhen aufzusuchen; denn im nächsten Frühjahr ist von den ausgewachsenen Schlangen keine Spur mehr im Thale zu sehen, wohl aber zeigen sie sich dann, sobald der Schnee schmilzt und das Schneewasser sich durch Schluchten und Rinnen einen Weg bahnt, auf den Bergen. In der erwähnten Ansiedelung bei Schlitz treiben die Nattern ihr Wesen in einer durchlöcherten Mauer sowie auf dem warmen Dachboden eines niedrigen, baufälligen, mit Epheuwein bewachsenen Backhauses, in einer uralten, hohlen Eiche, durch deren 3 Meter (10 Fuß) über dem Erdboden befindliches Loch sie fleißig ein- und ausschlüpfen, in und auf einem für sie bestimmten Komposthaufen u. s. w. Unter solchen Haufen schlägt unsere Schlange auch gern ihr Winterquartier auf, in das sie sich wenigstens bei Schlangenbad schon Ende August und Anfang September zurückzuziehen beginnt, und daher wird sie an letztgenanntem Orte im Frühjahr nicht selten in Ställen aufgefunden.

Häutung. Bewegung.

Bald nach dem, bei uns im Mai erfolgenden Verlassen der Winterherberge häutet sich die Natter zum ersten Mal und wiederholt dies nach meinen an Zimmergenossen gemachten Beobachtungen im Laufe des Sommers drei- oder viermal (vergl. Seite 250) in der bekannten Weise. Das eigentliche Abstreifen der Haut nahm beispielsweise bei einem 1¼ Meter langen Exemplar, wie ich verschiedene Male bemerkte, nur drei oder vier Minuten in Anspruch. Während sie im Allgemeinen, trotzdem sie geschickt zu schwimmen versteht, das Wasser zu meiden scheint, liegt sie, im Terrarium wenigstens, zur warmen Jahreszeit vor Eintritt der Häutung oft stunden-, ja tagelang in dem feuchten Element, nur den Kopf über die Oberfläche streckend. Das Kriechen auf ebenem Boden zeichnet sich nicht durch Raschheit aus, ihre ganze Zierlichkeit, Geschmeidigkeit und Gewandtheit jedoch kommt beim Klettern, in dem sie alle übrigen deutschen Schlangen hinter sich läßt und fast mit den eigentlichen Baumschlangen wetteifert, zur vollen Geltung: dünne Stämme umschlingt sie in schraubenförmigen Umgängen und windet sich an ihnen vermöge lebhafter Muskelbewegungen mühelos empor; alte starke Bäume erklimmt sie, indem sie die Bauchkanten in die Risse der Borke klemmt und sich so hinaufschiebt (und in entsprechender Weise verfährt sie beim Absteigen); oben auf den Aesten und im Gezweig aber weiß sie mit vollendeter Anmuth unter leichtem Festhäkeln und zierlichem Schlängeln weiter zu ziehen. Auch an senkrechten Mauern, Haus- und Felswänden geht sie, da sie hier ebenfalls jede Ritze, jede Unebenheit sich dienstbar macht, ohne Anstrengung hinauf. Im Zimmer klettert sie an den Beinen der Stühle, des Tisches, auch denen des Pflegers empor, schiebt sie sich durch Anstemmen der Rippen zwischen Wand und Spind in die Höhe und versteht sie aus jeder sich darbietenden Spalte, jeder dem Besitzer vielleicht selbst nicht bekannten Oeffnung Vortheil sich zu verschaffen, durch sie zu entwischen oder in ihr einen Schlupfwinkel zu finden. Sie vermag sich dabei mit großer Kraft festzuhalten. Schon Lenz machte die Erfahrung, daß eine Aeskulap-Natter, die sich im Freien um einen Ast geringelt, nicht anders loszubringen war, als indem der letztere abgesägt und sammt der Schlange unter Wasser getaucht wurde; denn wenn er, nachdem er sie auf dem Baume eingeholt, das eine Körperende losgewickelt hatte, schlang sie sich mit dem anderen um so fester herum. Im August 1890 war mir ein reichlich

meterlanges Exemplar aus dem Terrarium entwichen, auf das Schreibpult geklettert und dort in eine große, hinten offene Porzellan-Stutzuhr geschlüpft, deren querliegende Messingstange sie in einigen Ringen so fest umwand, daß ich das Thier, während die Uhr von einer zweiten Person gehalten wurde, nur entfernen konnte, indem ich es mit der linken Hand hinterm Kopfe packte und nun, mit der rechten die Windungen auflösend, es ziehend „Schritt vor Schritt“ herausbeförderte.

In solchen Fällen wie die soeben erwähnten beißt die Aeskulap-Natter auch um sich; selbst während des Dahinkriechens fährt sie dann, ohne sich erst zusammenzurollen, nach der nahenden Hand. Da frischgefangene Stücke boshaft sind, reißt man denselben in Schlangenbad, um sich vor den Bissen zu schützen, vielfach die Zähne aus. Indessen mögen gleich die Nattern anfänglich sehr bissig sein, sie legen diese Eigenheit in der Regel bei zweckentsprechender Behandlung recht bald ab und gewöhnen sich an den Pfleger dergestalt, daß sie ihn nicht fliehen, sondern sich berühren, erfassen, herumtragen lassen, kurzum bis zu einer gewissen Grenze zahm und gutmüthig werden. Aber einzelne, namentlich alte Exemplare wird man immerhin finden, denen man nicht trauen darf, und unter außergewöhnlichen Umständen wird auch die sanftmüthigste wüthend. Im Sommer 1886 hatte ich, um sie einigen Bekannten zu zeigen, in der rechten Hand eine große, ganz zahme Aeskulap-, in der linken eine Glatte Natter; wie es im Charakter der letzteren Art liegt, suchte die kleinere Schlingnatter irgendwo anzuhäkeln, und so biß sie denn die Aeskulap in die Flanke, worauf diese mit Blitzgeschwindigkeit den Kopf herumwarf und wuchtig zufuhr, dabei jedoch nicht die Angreiferin traf, sondern ihre Zähne in meinen Daumen so kräftig einschlug, daß sogleich aus allen Stichen Blut kam. Sehr gern sonnt sich unsere Natter und sie geht den Strahlen nach bis auf das höchste Gesträuch; eins meiner Thiere, das den Glaskasten verlassen, hatte sich vor das offene Fenster in den Sonnenschein gelagert und in dem Gefühl des Wohlbehagens gar nicht von der günstigen Gelegenheit zu entrinnen Gebrauch gemacht. Wesen.

Nicht nur ihr anziehendes Wesen, ihre Beweglichkeit und Kletterfertigkeit sichern der Aeskulap-Natter die Gunst des Reptilienfreundes, sondern auch die Thatsache, daß sie in der Regel ohne weitere Umstände ans Futter geht. Nur einzelne Stücke, und zwar insonderheit frischgefangene alte Thiere, verweigern in der ersten Zeit aus Aerger über die Einkerkerung die Nahrungsannahme, aber auch sie bequemen sich, sofern sie gesund und in einem passenden, geräumigen, sonnigen, mit Gelegenheiten zum Klettern ausgestatteten Käfig untergebracht sind, schließlich zum Fressen. Wenn in Schlangenbad die Meinung sich verbreitet hat, unsere Natter verschmähe das Futter, so ist das kein Wunder; man steckt dort die im Frühling gefangene Natter, nachdem man ihr wohl gar die Zähne ausgerissen hat, in eine enge, mit wenig Gras versehene Cigarrenkiste, wo sie sich nicht bewegen und demzufolge ja gar nicht fressen kann! Daher unterläßt man dort, nach vielleicht einem fehlgeschlagenen Versuch, jegliche Fütterung, beläßt die Thiere in ihrem Zellengefängniß und schenkt ihnen, falls sich kein Käufer findet, zum Herbst die Freiheit, um sie im nächsten Jahre womöglich wieder einzufangen. In der freien Natur ernährt sich die Aeskulap-Natter von Mäusen, außerdem von kleinen und jungen Vögeln und von Eidechsen; Host sagt, daß sie auch Frösche und Fische nicht verachte, und erzählt, daß ein von ihm im Juni 1789 am Ufer des Adriatischen Meeres erbeutetes Exemplar, welches kurz nach der Gefangennehmung fünf junge Vögel (Motacillen) und dann Blut erbrach und daran starb, im Verdauungskanal noch die großköpfige Meeräsche (Mugil cephalus) und eine Eidechse bei sich hatte. Im Terrarium ziehen manche Stücke die Mäuse, andere die Eidechsen vor, noch andere verzehren beiderlei und auch Vögel. So verspeiste auch die auf Seite 259 erwähnte Natter, je Ernährung.

nachdem was ihr vorkam, Mäuse und Eidechsen, verschmähte jedoch Lurche auf alle Fälle. Am Abend des 8. Mai 1893 war sie von oben her in den großen Vogelkäfig eingedrungen, um im Augenblick meines Hinzutretens eben mit dem Maule einen in voller Hast hin- und herflatternden Wiesenpieper (Anthus pratensis) zu erfassen und ihn, trotzdem ihr Kopf und Körper frei herabhing, in einer Windung zu umschnüren; ich packte den ganzen Knäuel und warf ihn ins Terrarium, wo die Natter den nun erdrosselten Vogel sofort losließ und davonkroch, ohne ihn wieder anzufassen (sie fand ihn trotz eifrigen Umhersuchens anscheinend nicht wieder, da das todte Geschöpf nicht ihren Sinnen wahrnehmbar wurde). Das Wild wird durch einen schnellen Vorstoß ergriffen, blitzschnell mit einer oder mehreren Leibeswindungen umwickelt und somit erstickt und erdrückt; hat jede Bewegung und Zuckung der Maus ꝛc. aufgehört, so lockert die Schlange die Ringe, holt einigemal Athem, sucht den Kopf des Erwürgten, erfaßt denselben mit den Zähnen und schlingt die Beute hinab; in 5 bis 8 Minuten etwa ist eine Maus von einer kräftigen Natter verschluckt. Allein oft macht die Schlange weniger Umstände, insbesondere mit gewöhnlichen Eidechsen: sie packt die Echse mit den Zähnen, hält sie ohne sie zu umschnüren wenige Minuten zwischen den Kiefern, um sie zu ersticken, und würgt sie dann, den Kopf voran, rasch hinab, sodaß die ganze Mahlzeit, vom Ergreifen des Bissens bis zum Verschlucktsein desselben, nur ungefähr sechs Minuten in Anspruch nimmt. Zuweilen wird selbst eine Maus nicht umwickelt, sondern einfach zwischen dem Schlangenkörper und dem Käfigboden oder der Käfigwand erdrückt. Größere Nattern verzehren mitunter drei bis fünf Zauneidechsen hinter einander. Eins meiner Exemplare vertilgte beispielsweise in der Zeit von Mitte März bis Mitte August 28 graue und weiße Mäuse und eine Anzahl Eidechsen. Manche Thiere gewöhnen sich auch, todte Mäuse und Vögel, einzelne sogar, was bei R. Effeldt geschah, Stücke rohen Pferdefleisches zu nehmen. Wasser trinkt unsere Natter oft und verhältnißmäßig viel.

Fortpflanzung. Die Vermehrung geht wie bei den Wassernattern vor sich, d. h. die Aeskulap-Schlange legt im Sommer eine Anzahl Eier, welche dann noch einer Nachreife (vergl. Seite 256) bedürfen. Ein Gelege besteht nach meinen Erfahrungen nur aus fünf bis acht Eiern, auch bei Host legte ein Exemplar blos 5 Stück, während Lenz im Leibe der Weibchen 12 bis 20 Eier fand. Sie sind auffallend walzenförmig gestreckt, bei etwa 35 bis 40 mm Länge nur ungefähr 12 mm dick, sodaß sie in der Gestalt vergrößerten Ameisenpuppen oder den Quaglio'schen Bouillonkapseln bezw. den Patronen des neuen Armeegewehres zu vergleichen wären. Zu Ablagestätten benutzt unsere Natter Komposthaufen, Mulm, tiefe Moosschichten u. a.

In Italien wird die Aeskulap-Natter Colubro saettone, Col. d'Esculapio oder Angio, in Frankreich Couleuvre d'Esculape genannt.

Synonyma. Anguis Aesculapii. *Aldrov.* 1640. — Anguis Aesculapii Grecis, *Ray* 1713. — Coluber scut. abd. 225 et squam. caud. par. 78, *Scopoli* 1767. — Natrix longissima, *Laurenti* 1768. — Col. longissimus, *Bonnaterre* 1789. — Coluber flavescens et Col. natrix var. β, *Gmelin* 1790. — Coluber Aesculapii, *Host* 1790; *Wolf-Sturm* 1799. — Col. asclepiadeus, Sellmanni et pannonicus, *Donndorf* 1798. — Col. romanus, *Suckow* 1798. — Col. leprosus, *Bechstein* 1802. — Col. natrix var. a, *Daudin* 1803. — Col. (Natrix) Scopolii et Aesculapii, *Merrem* 1820. — Zamenis Aesculapii, *Wagler* 1830. — Coluber fugax, *Eichwald* 1831. — Callopeltis flavescens, *Bonaparte* 1839. — Elaphis Aesculapii, *Dum. Bibron* 1854. — Elaphis flavescens, *Lichtenstein* 1856.

---

3. Gattung: **Glattnatter. Coronella,** *Laur.*

Körperschuppen in 19 bis 25 (bei den europäischen Arten in 19 bis 21) Längsreihen angeordnet, vollkommen glatt und glänzend, jede vor der Spitze mit einem feinen Grübchen, der sog. Endpore; Rumpf kräftig, fast durchweg gleichdick (walzig), in der Mitte nicht zusammengedrückt, ohne Bauchkante; Kopf kurz, abgeplattet, wenig vom Halse abgesetzt, Schnauze gerundet; Schwanz kurz; Augen klein, rundsternig, von oben sichtbar; Nasengänge zwischen zwei Schildchen mündend; ein Zügelschild; 4 bis 7 Schläfenschildchen; Oberkieferzähne, 12 bis 16, von vorn nach hinten an Länge gleichmäßig zunehmend, Unterkieferzähne alle gleichgroß.

Die Glatt- oder Schlingnattern, von denen Europa zwei Arten beherbergt, bewohnen trockenes, mit Gebüsch und Wurzelwerk und Gestein ausgestattetes Gelände, halten sich am Boden auf und nähren sich von Eidechsen und Blindschleichen, mitunter auch von kleinen Schlangen.

---

4. Art: Glatte Natter. Coronella austriaca, *Laur.*

Abbildung: Tafel VIII Nr. 2.

Rüsselschild ungefähr so hoch als breit, oben mit seinem Hintertheil als dreieckige Platte zwischen die vorderen Stirnschilder eingeschoben; jederseits 7 Oberlippenschilder, deren drittes und viertes den unteren Augenrand berühren; Zügelschild über dem 2. Oberlippenschild stehend und nach hinten nicht über dasselbe hinausreichend; die beiden ziemlich gleichgroßen hinteren Augenschilder hinten von zwei übereinander liegenden Schläfenschildchen begrenzt; Körperschuppen in 19 Längsreihen gestellt.

Aeußere Erscheinung. Der Körper, schlank und walzenförmig, verdünnt sich nur wenig nach vorn und hinten, sodaß sich der Schwanz, welcher manchmal in größerem, manchmal in geringerem Maaße spitz ausläuft, jedoch sich nie so zuspitzt als bei der Würfel- oder auch bei jüngeren Exemplaren der Ringelnatter, ohne Einschnürung an den Leib ansetzt. Ebenso ist der kleine oder mittelgroße, oben flache, seitlich längs der oberen Naht der Oberlippenschilder schwach vertiefte Kopf — welcher bald breiter und kürzer, bald länger und gestreckter erscheint, immer aber am hinteren Ende bedeutend schmäler als der Kopf der Kreuzotter ist und seinen größten Querdurchmesser dicht hinterm Auge erreicht, von wo er sich nach der abgerundeten Schnauzenspitze hin geradlinig verschmälert — kaum merklich vom Hals abgesetzt. Die mittelgroßen, rundsternigen Augen ragen wenig vor und sind daher von oben nur etwas sichtbar. Die Länge erwachsener Thiere beträgt 55 bis 70 cm, in höchst seltenen Fällen darüber, und zwar übersteigt die Länge ausgewachsener Männchen selten 60 und die solcher Weibchen selten 70 cm. Das von Schreiber in seiner „Herpetologia" angegebene Maaß: 63—80 cm dürfte, wenigstens nach meinen Messungen, im Allgemeinen zu hoch gegriffen sein, wennschon das größte von Schreiber gemessene Exemplar eine Länge von 28 Zoll hatte. Die Schwanzlänge nimmt etwa ein Fünftel bis ein Sechstel der Gesammtlänge in Anspruch. Frischgeborene Thiere sind gegen 15 cm lang. Körperbau. Größe.

Von den neun Schildern der Kopfplatte sind die beiden Hinterhaupt-Schilder, welche wie die anderen sieben Schädelschilder glatt erscheinen, im Alter aber uneben Kopfschilder.

werden, groß, und vorn breiter als hinten, die beiden Brauenschilder länglich, am Außenrande etwas ausgebuchtet; das Wirbelschild ist groß, vorn entweder fast geradlinig abgeschnitten oder doch nur mit unmerklicher, stumpfer Spitze zwischen die fast quadratischen hinteren Stirnschilder eingreifend, hinten aber als breite, dreieckige Spitze zwischen die Hinterhaupt-Schilder eingeschoben; die zwei vorderen Stirnschilder sind weit kleiner als die hinteren, viel breiter als lang und innen an der Verbindungsnaht, wo das stark nach dem Oberkopf übergebogene, unten nur schwach ausgerandete Rüsselschild mit einer breiten dreieckigen Spitze zwischengreift, merklich verschmälert, sodaß sie eine quer trapezische oder zuweilen gar fast dreieckige Form erhalten. — Das Nasenschild ist ungefähr doppelt so lang als hoch (etwa so lang als das erste Oberlippenschild), vorn höher als hinten, mit rundem, in der Mitte gelegenem Nasenloch, von dem aus in zahlreichen Fällen eine Furche oder Naht nach oben und unten geht, sodaß das Nasenschild in ein vorderes und ein hinteres Schildchen getheilt erscheint; das Zügelschild ist klein, nur ungefähr halb so lang und viel niedriger als das Nasale und viereckig; das vordere Augenschild, vollkommen flach und nach oben hin etwas verschmälert, steht senkrecht und erreicht mindestens die doppelte, zuweilen fast die dreifache Höhe des Zügelschildes, ist also das höchste, wenngleich das schmalste der letztgenannten drei Schilder. Die beiden über einander liegenden hinteren Augenschilder jederseits sind unregelmäßig viereckig und ziemlich gleichgroß, von den beiden sie hinten begrenzenden und ebenfalls über einander liegenden Schläfenschildern jedoch ist das untere mehr oder weniger ausgeprägt rautenförmig und viel größer als das obere, welches langgestreckt, schmal und manchmal fast strichförmig ist. An diese beiden eigentlichen Schläfenschilder oder Temporalia erster Reihe schließen sich nach hinten (am Außenrande der Hinterhaupt-Schilder) noch drei Schildchen an, welche wohl gleichfalls als Schläfenschilder bezeichnet werden, doch hier und für die Systematik nicht weiter in Betracht kommen. Gewöhnlich ist ein am hinteren Theile des Außenrandes der Hinterhaupt-Schilder liegendes Schild das größte unter diesen, den Uebergang zur Beschuppung bildenden Schildchen. Von den sieben Oberlippenschildern jederseits stößt das erste oben in der Hauptsache an das Nasen-, mit dem hinteren Ende auch an das Zügelschild, das 2. hauptsächlich an das letztere, z. Th. auch an das vordere Augenschild (Vorderrand), das 3. an das letztere und den unteren Augenrand, das 4. an eben diesen und an das untere Postokulare, das 5. an letzteres und an das untere der beiden Schläfenschilder (erster Reihe), das 6. an dasselbe Schläfenschild und an die vordere Kante des unteren Temporale zweiter Reihe, dem 7. liegt das letztere fast gänzlich auf. Von den neun Unterlippenschildern berühren in der Regel die ersten fünf die Kinnenschilder, deren hintere beiden, unmerklich kürzer als die vorderen, nicht durch zwischengeschobene Schuppen auseinandergedrängt sind, wie es bei der Ringelnatter der Fall ist. Die angegebenen Artmerkmale erweisen sich als durchaus beständig, und nur ganz vereinzelt machen sich Abänderungen in der Beschilderung des Kopfes bemerklich. So zeigt sich, wie schon erwähnt, ausnahmsweise eine Furchung bezw. Theilung eines Schildes — beispielsweise des Nasale, oder eines hinteren Augenschildes, oder, wie ich es an einem vorliegenden tirolischen Exemplar sehe, eines Temporale (sodaß links 3 Temporalia erster Reihe auftreten) — oder umgekehrt die Verwachsung zweier Schilder zu einem, z. B. der Schnauzenschilder oder der beiden Schläfenschilder erster Reihe; auch kann ganz ausnahmsweise einmal die





Fig. 34. Kopfbekleidung der Glatten Natter.
A. Kopfplatte, B. Kopfseite.

Zahl der Oberlippenschilder schwanken, sodaß man auf der einen Seite 8, auf der anderen 7 zählt.

Körperbedeckung.

Die Zahl der Schuppenreihen in der Mitte des Körpers beträgt 19 und erscheint ganz beständig.*) Die Schuppen selbst sind ganz glatt, welche Eigenschaft namentlich bei direktem Vergleich mit Würfel- und Ringelnatter und Vipern auffällt und unserer Schlange den Namen „Glatte Natter“ verschaffte, und glänzend, besonders nach vollendeter Häutung schön metallglänzend, hinterm Kopfe klein und fast breit-sechseckig, dann längs des Körpers bis gegen den Schwanz hin größer und länglich-sechseckig, nach den Seiten hin breiter, am Schwanze endlich wiederum sich verkürzend und breiter werdend. Der Skulptur der Schuppen gedachten wir schon auf Seite 247. Die Zahl der mäßig breiten Bauchschilder schwankt zwischen 159 (wie Bonaparte angiebt**) und 191, die der Schwanzschilder-Paare zwischen 41***) und 60, nach Angabe Schreiber's zwischen 46 und 64; das Afterschild ist getheilt. Als Abweichung kann, wie ich dies auch bei der Ringelnatter wahrgenommen, vorkommen, daß zwischen den Schwanzschilder-Paaren plötzlich eins oder mehrere einfache Schwanzschilder, oder zwischen den Bauchschildern eins oder einige getheilte sich zeigen.

Färbung. Stammform

Wenn wir die Färbung und Zeichnung verschiedener großer und mittelgroßer Thiere vergleichend betrachten, so begegnen uns die typischen Stücke, die Vertreter der Stammform, in nachstehend beschriebenem Kleide: Grundton des Oberkopfes und der übrigen Oberseite ein Graubraun, mit einem gelblichen, röthlichen oder olivgrünlichen Anflug, der Unterseite ein Gelb-, Röthlich-, Chokoladen-, Stahl- oder Weißgrau, auch Röthlich- und Strohgelb, letztere entweder einfarbig, oder infolge dunkler, schwärzlicher Punkte, Tüpfel und Wolkenflecken gesprenkelt und marmorirt; auf dem Hinterkopf ein bald größerer, bald kleinerer, nach hinten zweischenkliger oder ausgerandeter (hufeisen- oder fast herzförmiger) Fleck von nußbrauner bis schwarzer Farbe, dem sogenannten Krönchen†); vom Nasenloch an durchs Auge bis zu dem Mundwinkel und der Halsseite ein gleichfalls dunkler, schwarzbrauner oder schwarzer, schmaler Streifen; auf dem Rücken zwei Reihen dunkelbraune bis schwarze, als Fortsetzung der Schenkel der Hinterhaupt- oder Nackenmakel anzusehende Flecken und zuweilen an jeder Körperseite noch eine, die Richtung des Augenstreifs verfolgende, aus kleineren und undeutlichen Tüpfeln bestehende Fleckenreihe.

Die Flecken der beiden längs des Rückens und zwar in der Regel auf der (von der Bauchkante an gezählten) achten, z. Th. auch der siebenten und neunten Schuppenreihe hinziehenden Reihen, welche ein schmales, gewöhnlich etwas heller als die übrige Partie der Oberseite getöntes Rückgratsband zwischen sich lassen, sind gemeinhin abwechselnd gestellt und namentlich im vorderen Theil des Körpers gut ausgeprägt; die Zeichnungen markiren sich um so kräftiger, wenn die betreffenden, ohnehin schon dunkler kolorirten Schuppen schwarze Säume bezw. an den Rändern schmale schwärzliche Längsflecken- und Strichelzeichnungen erhalten haben. Die letztere Eigenheit bringt es mit sich, daß die Flecken nicht in durchgehender, gleichmäßiger Färbung, sondern

---

*) Die von Strauch in seiner „Erpétologie de l'Algéri“, S. 54, gemachte Angabe, daß austriaca 21 Schuppenreihen besitze, erklärt er später, in seinen „Schlangen des Russ. Reiches“ (S. 46), für durchaus irrig und entstanden durch Herübernahme einer für richtig gehaltenen Angabe Günther's [Cat. of Col. Snakes p. 85]. — **) H. O. Lenz [Schlangenkunde S. 260] fand als niedrigste Zahl sogar 155, doch stößt mir bei keinem anderen Forscher eine ähnliche Angabe auf, ich zählte zum mindesten 160 Bauchschilder. — ***) Dieses Minimum finde ich bei dem schon erwähnten, 48 cm langen tirolischen Exemplar, Weibchen, dessen Schwanzlänge nur 7 cm beträgt, also ungefähr ein Siebentel der Gesammtlänge ausmacht. — †) Dieser Kopfzeichnung verdankt der Gattungsname Coronella (Krönchen) seine Herleitung.

als ein schwarzes und braunes Netzwerk erscheinen. Die Tüpfel der dritten und vierten Reihe werden nach hinten zu kleiner und undeutlicher, um ungefähr in der Mitte des Leibes gewöhnlich ganz zu verschwinden; bei vielen Stücken fehlen die Seitenflecken überhaupt. Die erwähnte dunkle „Krone" am Hinterhaupt, welche mit zunehmendem Alter an Größe und Ausdehnung verliert, sieht im Vordertheil undeutlich, verschwommen aus, während sie hinten eine schärfere Begrenzung aufweist und meist zwei entweder gleichlaufende oder aber leicht auseinander weichende Fortsätze, welche in einzelnen Fällen jedoch von der Hauptmakel abgeschnürt sind, nach dem Nacken hin schickt. Ihr gesellen sich auf dem Oberkopf oft noch zwei dunkle Zeichnungen, Querbinden, zu: die eine erstreckt sich über den Hinterrand des Scheitelschildes und der beiden Brauenschilder, die eine weiter vorn über den Hinterrand der eigentlichen Stirnschilder; die letztere etwa von der Form eines leichten Bogens zieht sich häufig noch nach seitwärts über die Augen hinab, um sich dort mit dem vom Nasenloch durchs Auge nach dem Mundwinkel gehenden dunklen Streifen zu verbinden. Der mitunter an dem Schwarzbraun der Kopfzeichnungen wahrzunehmende bläuliche Schimmer, eine Art Reif, auf welchen Leydig aufmerksam machte, fällt besonders bei jungen Thieren auf. Von den erwähnten Kopfstreifen wird das braune, mit goldfarbiger Iris ausgestattete Auge bei manchen Stücken insofern in Mitleidenschaft gezogen, als der von ihnen getroffene Theil ganz dunkel erscheint, der andere, obere Theil hingegen goldgelb bleibt. Die Sprenkelung und Marmorirung der Unterseite verbreitet sich bei der Stammform gewöhnlich nur über die Mitte der Bauch- und der Schwanzschilder, schon am Halse weicht sie zurück und die Unterseite des Kopfes sieht in der Regel gleichmäßig hell aus; bei dunklem Grundton treten auf der Bauchfläche zuweilen gelbe Tüpfel auf.

Geschlechter. Manche Sammler und Beobachter nehmen an, daß man die männlichen Glattnattern an der grauen, die weiblichen an der braunen Grundfärbung des Rückens, wozu bei den ersteren rostbraune, bei den letzteren tiefbraune Nacken- und Rückenfleckung komme, unterscheiden könne. Indeß, wenn das oft auch zutrifft, durchschlagende Merkmale hat man damit nicht gewonnen. Hingegen meinte Leydig, die Männchen besäßen einen schmäleren, gestreckteren, die Weibchen einen breiteren, zusammengezogenen Kopf; doch bedarf auch dieser Punkt noch weiterer Untersuchung.

Jugendkleid. Die Jungen gleichen im Allgemeinen, so namentlich hinsichtlich des Grundtons und der Zeichnung der Rückenfläche, den Alten, nur fällt Dreierlei auf: die Fleckenzeichnungen treten infolge ihrer scharfen Begrenzung und tiefdunkeln, schwärzlichen und schwarzen Farbe kräftig hervor, die Hinterhälfte der Kopfplatte, ja mitunter der ganze Oberkopf ist schwarz, sammetartig glänzend, und endlich sind die Bauchschilder fast immer einfarbig, meist ziegelroth oder kupferbraun. Mit zunehmendem Alter hellt sich das Schwarz der Zeichnungen auf, an gewissen Kopfpartien verliert es sich völlig, während an der Bauchfläche Sprenkel und Flecken sich bemerklich machen, und im vierten oder fünften Jahre ist das Bezeichnende des Jugendkleides geschwunden.

Abänderungen. Auf die Grundfarbe allein hin, die wie bei der Kreuzotter — mit welcher die Glattnatter durch eben diese Färbung, durch die Hinterkopfzeichnung und die zuweilen als ein unterbrochenes Zickzackband sich darstellenden Rückenflecken oft verwechselt wird — von Braun einerseits ins Röthliche und Strohgelbe, anderseits ins Graue und Olivenfarbige übergehen und auch durch die Thätigkeit der beweglichen Farbzellen beeinflußt werden kann, darf man keine Varietäten unterscheiden. A. Strauch sah in der Sammlung des Professor Ballion zu Petersburg ein bei Noworossiisk gefangenes

Exemplar, das bei durchaus normaler Zeichnung sowohl oben wie unten vollkommen ziegelroth gefärbt war, und ein entsprechendes Stück mit brandrother Oberseite erbeutete ich vor 21 Jahren in der Nähe meiner Heimat Erdmannsdorf in Sachsen. Den Ausschlag bei Aufstellung von Varietäten giebt die Zeichnung ab, und wir nehmen demzufolge nur einige solcher Spielarten und Formen an.

1. Var. fasciata, quergebänderte Glattnatter. Unterscheidet sich von der Stammform dadurch, daß die neben einander liegenden dunklen Rückenflecken namentlich im Vordertheil des Körpers paarweise zu etwas schiefgestellten Querbinden verschmelzen. Kommt häufig vor.

2. Var. taeniata, gestreifte G., bei welcher die hinter einander stehenden Rückenflecken in mehr oder weniger regelmäßige Längsbinden zusammenfließen, die allerdings gewöhnlich nur auf dem vorderen Theil des Rückens hervortreten und blos bei manchen Stücken bis nach dem Schwanze hin sich verfolgen lassen. Nicht zu verwechseln mit dieser, übrigens sehr seltenen schwarzbindigen Spielart sind jene Glattnattern, bei welchen die schwarzen, nicht zusammenhängenden Flecken jeder Reihe in einem dunklen Längsband liegen, das etwas heller (braun) als die Flecken, aber doch dunkler, sattfarbiger als der allgemeine Ton der Rückenfärbung ist: die Abbildung auf unserer Tafel VIII vergegenwärtigt ein solches, typisches Exemplar. Zuweilen, indeß recht selten, kommt es vor, daß die schwarzen Flecken nicht nur zu Längsbinden vereinigt sind, sondern dazu noch in der Quere zusammenstoßen und auf solche Weise eine Art Leiterzeichnung hervorrufen.

3. Var. sparsa, gesprenkelte G. Oberseite nicht mit dunklen Fleckenreihen gezeichnet, sondern infolge zahlreicher, über die ganze Fläche unregelmäßig verstreuter Tüpfel und Punkte dunkel gesprenkelt. Sehr selten; nach E. Schreiber vornehmlich in den Kaukasusländern, und zwar sollen dort bei dieser Form die zwei Schläfenschilder erster Reihe gewöhnlich zu einem einzigen verschmelzen.

4. Var. immaculata, ungefleckte G. Oberseite braun oder braungrau, ohne schwarze bezw. braune Flecken und Sprenkel, höchstens mit einigen Kopfzeichnungen, namentlich der dunklen Augen-Schläfenbinde; Unterseite einfarbig gelblich oder weißlich oder röthlich. Hauptsächlich im südlichen und südöstlichen Rußland, in der Krim, den Kaspi- und Kaukasus-Ländern. Daher gehören hierher die durch einfarbig rosenrothe Unterseite ausgezeichnete Demidoff-Nordmann'sche Varietät caucasica, der Pallas'sche ungefleckte Coluber caucasicus und der Georgi-Pallas'sche, ober- und unterseits gleichfarbig dunkel-kupferbraune Coluber cupreus.

5. Var. oder Subspezies italica, ausgezeichnet vor den mittel-, nord- und osteuropäischen Glattnattern durch reichlich, fast kuppenartig vor- und übergewölbtes und daher ungewöhnlich stark kegelförmig (ähnlich wie bei der südeuropäischen und nordafrikanischen Treppennatter Rhinechis scalaris) über den Unterkiefer vorragendes Rüsselschild sowie durch scharf nach den Flanken aufwärts gebogene und somit eine ziemlich deutliche Seitenkante hervorrufende Bauchschilder, sodaß diese Natter früher als eine besondere Species angesehen und von Bonaparte 1839 Zacholus Fitzingeri, von Fitzinger Zacholus italicus benannt wurde; doch gleicht sie sonst der echten Glattnatter und kann sonach nur als eine ausgezeichnete Form oder Unterart derselben gelten. Oberseite meist hell graubraun, mit vier dunklerbraunen (unter Var. 2 erwähnten), mehr oder minder deutlichen Längsbinden, auf denen die nur ganz wenig ausgebildeten schwarzen Flecken, die übrigens oft gänzlich fehlen, bemerkbar sind; Kopfzeichnung hingegen gewöhnlich normal; Unterseite roth oder gelblich, grau ge-

wolkt u. s. w. Italien und Sizilien, auch auf der Pyrenäischen Halbinsel und nach F. Werner auf Dalmatinischen Inseln und selbst in Nieder-Oesterreich.

Verbreitungs-Gebiet. **Geographische Verbreitung.** Die Glattnatter ist nicht nur eine echtdeutsche Schlange, sondern auch eine der häufigsten und verbreitetsten europäischen Arten, obschon sie in diesen Beziehungen sich mit der Ringelnatter noch nicht auf eine Stufe stellen kann. Sie findet sich zwar auf den drei südlichen Halbinseln unseres Erdtheils ebenso wie auf der jütischen und skandinavischen Halbinsel, in Westeuropa einschließlich England ebenso wie in verschiedenen Gebieten des Russischen Reiches bis zum Kaspischen Meere hin, indessen bilden ihre eigentliche Heimat doch die Länder Mittel-Europas; von da nimmt sie nach Norden zu an Häufigkeit ab und in vielen Theilen des südlichen Europas wird sie durch ihre Gattungs-Verwandte, die ihr sehr ähnliche und oft mit ihr verwechselte Gironden-Natter (Coronella girondica, *Daudin*) verdrängt und ersetzt.

Süddeutschland. Unsere vornehmlichste Aufgabe ist es, die Verbreitung unserer Glattnatter durch die verschiedenen deutschen Länder und Landestheile zu verfolgen. Es darf dabei vorausgeschickt werden, daß das oben für die Verbreitung im Allgemeinen gesagte im Besonderen auch für unser Vaterland zutrifft: die Glattnatter ist ziemlich überall und stellenweise auch zahlreich vertreten, sie bleibt aber doch fast durchgängig an Häufigkeit hinter der Ringelnatter zurück; nur in einzelnen Strichen, so im südlichen Taunus und in der Rheinpfalz, am Haardtgebirge, überwiegt sie die genannte Wasserschlange. Was zunächst das Königreich Bayern, wo sie laut Reider-Hahn „allenthalben an mit Gebüsch bewachsenen steinigen Anhöhen nicht selten“ vorkommen soll, anbelangt, so ist unsere Natter nach J. Fahrer [München] in Oberbayern zu Hause, von einzelnen Fundorten giebt Jäckel 1871 die Herrnalpe, Wendelstein, Tegernsee und Kreuth in den bayerischen Alpen sowie die Abhänge bei Harlaching nahe München an. Im Bezirk Schwaben-Neuburg erstreckt sich laut Wiedemann ihr Vorkommen von den schwäbischen Alpen (z. B. Füssen, Faulenbach) den ganzen Lauf des Lech entlang bis zu dessen Mündung in die Donau und an dieser abwärts bis unterhalb Neuburg; am zahlreichsten in den Lechauen bei Haunstetten, am Ablasse und im Siebentischwald bei Augsburg und in den Auen bei Gersthofen, bis vor wenig Jahren selbst mehrmals in der Nähe der Stadt Augsburg, beim rothen Thor, beobachtet; nördlich der Donau, im schwäbischen Jura, wurde sie auch öfters gefunden, so bei Utzmemmingen, Niederaltheim, Mönchs-Deggingen, Untermagerbein und im Karthäuserthal; im Illerthal noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen, fehlt sie den sämmtlichen mittleren Thälern des Kreises, dem Günz-, Kammel-, Mindel-, Zusam- und Schmutterthal, gänzlich, ebenso laut A. Dietrich in der Umgegend von Lindau am Bodensee. Aus Niederbayern liegen Nachweise vor: Passau (Jäckel); aus der Oberpfalz: Regensburg; Mittelfranken: Rothenburg a. d. Tauber und Nürnberg (A. Dünnbier), Windsheim (Jäckel), Erlangen (J. Sturm, Dr. Brock; häufig); Oberfranken: Ailsbachthal (Prof. Dr. Nehring), Bamberg (Dr. Blumm, Sippel; vereinzelt); im Steigerwald z. B. bei Ebrach (Jäckel); Unterfranken: Würzburg und Zellingen a. M. (Prof. Braun, Dünnbier), in der Rhön bei Brückenau und Biberstein (Leydig), im Spessart (O. Böttger). Für Württemberg giebt bereits 1830 G. v. Martens folgende Fundorte an: Stuttgart, Tübingen, Reutlingen, Ulm; Prof. E. v. Martens beobachtete sie 1846/48 bei Stuttgart an der Silberburg und Feuerbach, nach Prof. Eimer ist sie bei Tübingen etwa so häufig wie die Ringelnatter, nach Dr. Weinland ist sie auf der Schwäbischen Alb bis zu 2300 Fuß Meereshöhe häufig, im Thal seltener, nach Prof. Krauß fehlt sie in Oberschwaben, während sie im übrigen Württemberg häufig vorkommt; auch am Hohentwiel, in der im südlichen Baden gelegenen Enklave, findet sie sich. Sie scheint in Baden überhaupt

allgemein verbreitet zu sein. Dies sagt schon E. Weber 1855 und wiederholt dasselbe 1871 mit dem Hinzufügen „in Gebirgswäldern", doch sei sie im Allgemeinen nicht so häufig als die Ringelnatter; im Seekreise lebe sie besonders gern auf vulkanischem Boden, so im Hegau am Hohentwiel und Hohenstoffeln und auf dem Randen. H. Kober-Freiburg schreibt mir: „Sehr häufig; ich fand immer mehr Glatte Nattern als Ringelnattern; kommt in der Ebene und im Gebirge bei uns vor"; als Fundorte nennen Dr. Müller-Basel: Badenweiler, Grenzach; J. v. Bedriaga: Heidelberg; Fr. Leydig: Brombach und Wertheim am Ausgang des Tauberthales. In der angrenzenden Südhälfte des Großh. Hessen ist sie gleichfalls heimisch: Dr. O. Böttger kennt sie aus dem Odenwald und dem Offenbacher Gebiet, Dr. Fr. Müller von Darmstadt, W. von Reichenau von Mainz (hier selten) und Dr. F. Glaser aus den Geröllen der Bingerwald-Abhänge nach Rheinstein hin und von dem Banquet der die Berge entlang führenden Rheinsteiner Chaussee, allwo sie „sehr gewöhnlich" sei. In der bayerischen Rheinpfalz bewohnt sie nach Jäckel namentlich die Gegend von Kaiserslautern, Deidesheim und Bergzabern, und M. Kruel bezeichnet sie mir als die eigentliche Schlange des Haardtgebirges, das der Kreuzotter und der Ringelnatter ermangelt. Den deutschen Reichslanden gehört die Glattnatter ebenfalls an, doch fehlen eingehendere Nachrichten darüber.

Mitteldeutsches und norddeutsches Bergland.

Für das nördlich der Pfalz und der Reichslande gelegene linksrheinische Preußen verzeichnet schon Schäfers „Moselfauna" die Glattnatter, welche bei Trier (Sirzenicher, Euerner, Aweler und Pfalzeler Wald), wie überhaupt im Mosel-, im Saar-, Ruwer- und Sauer-Thal nicht selten sei. Laut Geisenheyner kommt sie in den Wäldern des Nahegebietes überall, laut Leydig auch in der Eifel, wo sie bei Bertrich und Niedermendig beobachtet wurde, vor. Leydig bemerkte sie gleicherweise bei Bonn und auf der rechten Seite des Rheins im Siebengebirge, wo sie W. Bölsche auch fand. Aus dem Duisburger Forst sah der letztgenannte Berichterstatter ein Spiritus-Exemplar 1880 auf der Düsseldorfer Ausstellung; in der Umgegend von Neviges kamen G. de Rossi innerhalb zehn Jahren nur 10 Stück zu Gesicht, für das Gebiet von Elberfeld-Barmen melden sie Cornelius und Behrens, für Linz a. Rh. Melsheimer. Im Nassauischen ist sie allgemein verbreitet, speziell bei Wiesbaden, Schlangenbad und im südlichen Taunus ist sie nach Dr. Böttger und Dr. C. Koch die häufigste Schlange der Berge und der Ebene, nach Kirschbaum im Taunus häufiger als in der Lahngegend; F. Borcherding begegnete ihr auf dem Burgberge an der Ruine Nassau, am Wog und im Kaltbachthale. Jedenfalls verbreitet sie sich von hier nordwärts durch den Westerwald, wenigstens fand sie W. v. Reichenau häufig bei Dillenburg. Ebenso ist sie laut Suffrian und Westhoff im südlichen und nördlichen Sauerland Westfalens überall anzutreffen, vielorts recht zahlreich; sie geht bis zur Haar herab, ist aber im Siegerlande häufiger, an Fundorten nennt Westhoff: Hilchenbach am Fuße des Rothhaargebirges (sehr verbreitet), Meschede, Arnsberg, Büren, auch Hagen; sie ist ferner heimisch in den Höhenzügen der Egge, des Osning und Teutoburger Waldes, so an der Dörenschlucht bei Feldrom (Schacht), in der Umgegend von Iburg und Bielefeld. Im Wesergebiet scheint sie nirgends zu fehlen; wir kennen sie von Herford und Hameln, durch W. Woltersdorff von Eschershausen im Kreis Holzminden, Haarbrück und aus dem Waldeck'schen, durch A. Lenz aus der Umgebung Kassel's, durch A. Strauch aus dem Gebiet der ehemals kurhessischen Ortschaften Eschwege und Schmalkalden, durch Geheeb (F. Leydig) aus dem „Erlich" bei Geisa und vom Dietrichsberg der nördlichen Vorder-Rhön (vergl. S. 326); nicht minder aus dem Leine-Bergland durch Woltersdorff von Heiligenstadt, Ballenhausen südlich Göttingens, Salzderhelden

und durch Leunis aus den bergigen Laubwaldungen, z. B. am Finkenberg und Knebel, bei Hildesheim. In dem braunschweigischen Hügelland nördlich des Harzes, also bei Braunschweig, Wolfenbüttel, Helmstedt und im Elm, wird sie ebenso noch vermißt, wie auf dem Oberharz (nordwestlichen Harz), dagegen ist sie in den nördlichen oder östlichen Vorlanden des Harzes und im Unterharz, also im südöstlichen und südwestlichen Theile des Gebirges, nachgewiesen: so bei Quedlinburg und Halberstadt (Steinholz, Hoppelberg bei Langenstein, Huywald) durch Dr. E. Schulze und Woltersdorff und bei Blankenburg (Sägemühlenteich, Heidelberg, Teufelsmauer, Regenstein) durch Dr. J. Elster, Geitel u. A., bei Quenstedt durch Nimrod, im Selkethal durch Prof. Giebel (als Col. flavescens!), bei Ballenstedt, Pansfelde, Stecklenberg im Wurmthal, an der Roßtrappe durch E. Schulze, bei Gernrode durch Brey (W. Woltersdorff), bei Sangerhausen durch Laue und Nordhausen durch Petry und Schulze. Im Kyffhäuser wurde sie von Dr. Elster beobachtet. Aus dem Thüringischen Berg- und Hügelland geben E. Schulze und W. Woltersdorff in ihren Zusammenstellungen folgende Fundorte an: Freiburg a. d. Unstrut, Bibra bei Freiburg, Kösen, Sonnenkuppe und Herlesberg bei Sulza, Blankenburg im Schwarzathal; H. O. Lenz bezeichnet sie als eine Bewohnerin der trockenen, mit Laubgebüsch bestandenen Höhen des Thüringerwaldes, so auch des Inselsberges, laut brieflicher Mittheilungen der Herren Scheller und Dr. Ludwig ist sie in nächster Nähe Eisenachs ebenso einheimisch wie bei Greiz (hier häufig). Auch in dem Saal-Eisenbergischen Kreise des Herzth. Altenburg kommt sie, und zwar „bei Tautenhain in mäßiger Zahl neben zahlreichen Kreuzottern" vor, wie Prof. Nehring auf Grund der Angaben des Oberförsters Ungarland-Tautenhain in der Naturw. Wochenschrift (Berlin 1890, V. Bd. S. 327) mittheilte. Während ich sie aus dem Fichtelgebirge noch nicht kenne, kann ich die Bemerkung Th. Reibisch's, daß die Glattnatter in den Gebirgs- und Hügellandschaften des Königreichs Sachsen „eine gewöhnliche Erscheinung" sei, bestätigen; von einzelnen Fundorten aus der nördlichen Abdachung des Erzgebirges will ich nur die Umgebung von Erdmannsdorf und Zschopau, Wolkenstein, Freiberg, Nossen nennen. Im Lausitzer Gebirge scheint sie allgemein verbreitet zu sein; Hr. Paul Jung-Zittau hat sie im dortigen Distrikt angetroffen auf dem Breiteberg, der Kritsche, den Hörnitzer Höhen, dem Warnsdorfer und Oderwitzer Spitzberg, dem Kottmar, dem Löbauer Berg, dem Königsholz im Wittgensdorfer Walde, an den Rändern des Neißethales, zusammen mit der Kreuzotter aber nur auf dem Gickelsberg, hingegen fehlt sie der Lausche und dem Jeschken. Tobias giebt sie noch aus dem Cunnersdorfer Walde und von der Landskrone bei Görlitz an. Bezüglich Schlesiens sagt Gloger, daß sie dort „hin und wieder" vorkomme, „jedoch nicht gewöhnlich, wiewohl auch nicht selten" sei; inwieweit die Meldung J. G. Neumann's aus dem Jahre 1831, daß die Glatte Natter im Jägerndorf'schen Fürstenthum, im Lublinitzer und Rosenberger Kreise, in der Grafschaft Glatz, im Neißer Gebirge, auf dem Gräditzberg, im Plagwitzer Sandsteinbruch am Bober (Kr. Löwenberg) und auf den Lichtenauer Höhen unweit Lauban sich finde, der Wirklichkeit entspricht, vermag ich nicht zu entscheiden — mir ist sie nur bekannt von Sprottau, Bunzlau und Salzbrunn am Fuße des Eulengebirges, und aus zwei Stellen des oberschlesischen Kreises Oppeln: von Kobyllno, woher sie Dr. O. Böttger durch O. Goldfuß erhielt, und von Dombrau, welchen Ort Hr. F. Tiemann mir anzeigte, indem er dazu noch schrieb, daß die Natter in Schlesien nur einen kleinen Verbreitungskreis nach der österreichisch-schlesischen Grenze zu habe, während der der Kreuzotter viel größer sei.

Norddeutsches Flachland.

Wenn die Glattnatter in unserem norddeutschen Flachlande überhaupt nur spärlich auftritt, so gilt dies insbesondere von dem östlichen Theil desselben.

Daher meldet sie mir kein Beobachter aus der Provinz Posen, nur Hr. M. Quedenfeldt berichtet, daß er im Jahre 1875 bei einer Schießübung in einem Kiefernwalde in der Nähe Bromberg's zwei Stück, welche von den Soldaten getödtet worden waren, gesehen habe. Ein solch zerstreutes Vorkommen ist mehrmals bemerkt worden. So auch, zusammen mit der Smaragd-Eidechse, in dem Cherniewicer Walde bei Thorn, also nicht sehr entfernt von Bromberg: Oberlehrer von Nowicki-Thorn erhielt in den vierziger Jahren zwei Stück von daher und gab 1849 ein Belags-Exemplar an den Vorstand des „Vereins für die Fauna der Provinz Preußen" zu Königsberg (Rathke, Zaddach u. A.), der die Richtigkeit der Bestimmung bestätigte und dies im IV. Bericht über die Leistungen des Vereins, März 1849, bekannt machte. Im weiteren aber fehlt die Glattnatter auf dem feuchtkühlen Boden Ost- und Westpreußens, und wie auf der Preußischen, so auch auf der Pommerschen Seenplatte, und das Gleiche scheint hinsichtlich der Mecklenburgischen Seenplatte der Fall zu sein, denn Hr. C. Struck schreibt mir, daß er sie bis jetzt speziell im südöstlichen Mecklenburg vergeblich gesucht habe. Die in der Rostocker Sammlung stehende Coronella mit der Angabe „Mecklenburg" mag somit vielleicht aus dem nordöstlichen Theile des Landes stammen. Denn dieser grenzt an Vorpommern, wo die Glattnatter nachgewiesen werden konnte. Allerdings scheint sie auch hier nur vereinzelt vorzukommen: von Jarmen im Kreise Demmin wird sie durch E. Friedel gemeldet, bei Barth, nordwestlich von Stralsund, entdeckte sie vor wenigen Jahrzehnten der Apotheker Hübner; von Barth (Hermannshagen) stehen einige Exemplare im Greifswalder Museum, ebendort sowie im Berliner Zoologischen Museum (Nr. 2066) auch je ein Stück von der Insel Rügen, wo sie Dr. Katter jedoch nicht bemerkt hat. Den westlichen Begrenzungen Mecklenburgs mangelt sie ebenfalls nicht; schon auf der Naturforscher-Versammlung zu Hamburg 1830 wurde ein bei Möören in der Gegend von Lübeck gefangenes Exemplar vorgezeigt. Aus der Mark Brandenburg kennt man die Natter bis jetzt von sechs Plätzen, während Schulz 1845 sie in seiner Fauna marchica noch nicht aufführt. Die Fundorte liegen im und am Barnim, in der östlichen Mittelmark und am Fläming. Die ersten Funde machte der bekannte Direktor der Forstakademie zu Eberswalde, Geh. Rath Ratzeburg, in der Umgebung dieser Stadt; sodann wurde die Natter im Frühjahr 1856 bei Oderberg, wo sie dasselbe Gelände wie die Smaragd-Eidechse bewohnt (S. 134), durch Hrn. Lehrer Lange entdeckt; in den 70er Jahren sammelte sie, wie Hr H. Schalow mir mittheilt, Dr. Gadow wiederholt in der Umgegend von Colpin, Kreis Beeskow-Storkow; im Jahre 1890, am 22. Juli, wurde ein trächtiges Exemplar bei Ragow, zwischen Beeskow und Müllrose gelegen, durch den Förster Metzing zu Ragow aufgefunden und die Natter dort „ziemlich häufig" beobachtet; von Teupitz, westlich der Dahme meldet sie E. Friedel, und für den Südwesten der Provinz zeigte sie Hr. W. Bach-Magdeburg, der sie vereinzelt auf den Schießplätzen bei Jüterbog angetroffen hatte, i. J. 1880 mir an. Möglicherweise zieht sich ihr Verbreitungsbezirk durch die Kreise der Niederlausitz hinab, da sie ja bei Sprottau, wenngleich sehr selten, gefangen wurde. — Aus dem Flachlande westlich der Elbe giebt sie E. Schulze für die Altmark, und zwar für die Gegend von Neuhaldensleben (Forsten Papenberg und Oberholz, am großen Graben, bei Olvensleben), ferner für Uelzen, Steinvorth für das Lüneburgische überhaupt, Boie, der sie auch in Holstein vermuthet, 1840 für die „schwarzen Berge bei Harburg" an. In der Umgegend Hamburgs begegnet man ihr ebenfalls; auf einem der dortigen Torfmoore erbeutete A. Schiötz am 10. April 1891 ein Weibchen. Dem Bremer Gebiet fehlt sie auch nicht; nach Brüggemann, welchem sie außerdem von Hoya an der Weser, von Delmenhorst und von Wildeshausen an der Hunte

bekannt wurde, kommt sie im Oyter Moor sogar mit Ringelnatter und Kreuzotter zusammen vor und ist dort die am wenigsten seltene Art, während auf der Delmenhorster und Vegesacker Geest die Anzahl der Ringelnattern und in der Umgegend des Weyer Berges die Kreuzotter vorherrscht. Im Oldenburgischen bewohnt sie, laut brieflicher Mittheilung der Herren Dr. Greve und Wiepken, „nicht eben häufig" die Geest (Sandboden) und die Ränder der anliegenden Moore, am zahlreichsten die etwa 12 Kilometer von der Stadt Oldenburg entfernten sterilen Sandflächen: Litteler Sand und Osenberge. Im ebenen Münsterlande ist unsere Natter laut Westhoff bis jetzt nur in dem südwestlichen Theile, bei Lembeck und Sterkrade, festgestellt worden.

West-Europa. Von hier aus tritt die „Gladde Slang" nach den Niederlanden über. In Holland findet sie sich laut Schlegel [Kruip. Diere] in Heidestrecken und bebuschten trockenen Gegenden der Provinzen Groningen, Friesland, Drenthe, Oberijssel, Utrecht und Gelderland; in der Provinz Utrecht ist sie laut L. van der Veen seltener als die Ringelnatter, aber allgemeiner als die Kreuzotter. In Belgien, wo sie vereinzelt beobachtet wurde, bewohnt sie nach Selys-Longchamps die Berglandschaften am rechten Maas-Ufer bis in die Gegend von Haut-sur-Lesse in den Ardennen, auch die Umgebung von Löwen und den Forêt de Tongerloo, im Luxemburgischen laut Fontaine die Gelände der Mosel, Eisch und Attert, kommt dort überhaupt nicht selten vor. Jenseit des Kanals ist sie, nachdem früher, wie wir durch Sowerby und Fleming [Britisch Animals] wissen, ein Stück bei Dumfries im südlichsten Schottland gefangen und von Sowerby sogar als eine neue Art, Coluber dumfriensis, beschrieben wurde, wiederholt auf den von Eidechsen bewohnten Kalkbergen der südenglischen Grafschaften Hampshire und Dorsetshire gesammelt und von da während der letzten 15 Jahre mehrfach nach dem Londoner Zoolog. Garten gebracht worden. In Frankreich läßt sich ihre Verbreitung in den Küsten-Provinzen des Atlantischen Ozeans und den denselben östlich anliegenden Departements von der Bretagne an bis etwa zur Gironde hinab verfolgen, auch in den inneren Bezirken des Nordens, so Seine-et-Marne (Fontainebleau, Montereau), Marne (Epernay), Oise und Yonne, ist sie nachgewiesen. Obgleich sie laut Bedriaga in den Seealpen noch vorkommt, so scheint sie im Allgemeinen dem südlichen und südwestlichen Frankreich zu mangeln und hier durch die oft mit ihr verwechselte Gironden-Glattnatter ersetzt zu werden. Entsprechende Verhältnisse mögen auf der Pyrenäischen Halbinsel herrschen, genaue Feststellungen sind aber noch sehr nöthig. So giebt Rosenhauer die austriaca für Andalusien an, während eine erhebliche Anzahl von E. Schreiber aus dieser Provinz als austriaca bezogene Schlingnattern als zu girondica gehörend sich entpuppten; nach E. Boscas „Catalog" trifft man sie aber im Norden und in der Mitte Spaniens: Galicien, Alt- und Neu-Castilien an, sie wäre sonach aus Frankreich durch die Pyrenäen nach der Iberischen Halbinsel übergetreten. In dem gegenüberliegenden Afrika ist die girondica heimisch.

Mittel- und Süd-Europa. Die das deutsche Reich im Süden begrenzenden Länder beherbergen unsere Glattnatter allgemein. In der Schweiz ist sie laut Fatio [Suisse] nächst der Ringelnatter die gemeinste Schlange des Landes und wie im Norden so auch südlich der Alpen zu Hause. Laut Dr. Fr. Müller ist sie in der Umgegend Basels sogar noch häufiger als die Ringelnatter und auch auf den Plateaus des Basel-Jura anzutreffen. Im Kanton Schaffhausen begegnet man ihr ebenso wie in dem angrenzenden Baden, ihr ziemlich häufiges Auftreten bei Zürich meldet schon Schinz [Fauna helv.]; gleicherweise ist sie laut brieflicher Mittheilung des Hrn. Fischer-Sigwart in Zofingen auf dem mittleren Theil des schweizerischen Hochplateau (Solothurn, südlicher Aargau, Luzern) ziemlich häufig, namentlich in der Nagelflue der Gletscherperiode, bis zu einer Meereshöhe von

800 Meter; laut Prof. Th. Studer ist sie bei Bern häufig und in den Alpen (Ober-simmenthal, Val d'Anniviers, Gadmenthal) bis zu 3600 und 4000 Fuß Meereshöhe aufsteigend, im Binnenthal, K. Wallis, wurde sie nach Dr. Fr. Müller noch in einer Höhe von 6000 Fuß gefunden. Nach Bonaparte und E. de Betta ist unsere Natter zwar „frequente in tutta Italia", indessen doch in dem die Schweiz und Tirol begrenzenden Norden, also dem eigentlichen Festlande Italiens (Friaul, Venetien), weit häufiger als im Süden; doch fehlt sie auch nicht der Insel Sizilien, wohl aber den Inseln Sardinien und Korsika. Die österreichischen Alpenländer und, wie schon der Name „austriaca" andeutet, die Länder des österreichischen Kaiserstaates überhaupt, bewohnt die Schlingnatter durchweg. Aus Welsch-Tirol verzeichnet E. de Betta folgende Fundorte: Tret, Fondo, Castel Thun und Segno im Nonsberg, Gardolo oberhalb Trient, Romi und Riva, Strigno in Valsugana; aus dem Fassathal steht ein Stück, Nr. 2065, im Berliner Zoolog. Museum; aus Mittel-Tirol nennt V. Gredler: Umgegend von Bozen (im Haslach und Abhänge von Campen), von Meran, Pavigl u. a. O., in Ulten (häufig), Obsteig im Oberinnthal; aus Vorarlberg Bruhin speziell das Walserthal; auf dem Wege von Zirl nach Innsbruck begegnete ihr 1876 Hr. Sippel, welcher sie im selben Jahre auch in Schönne bei Meran fand. Für das Salzburgische zeigt sie Fr. Storch an, für Kärnthen Gallenstein und Erber, für Krain (Laibach, Oberlaibach, an der Saviza) Freyer, für das Küstenland, beispielsweise Triest, Fr. Schlegel [Essai], für Dalmatien in seiner ganzen Ausdehnung Erber und Kolombatovic, für die Dalmatinische Insel Braza Dr. Fr. Werner [Rept. Dalm.], für Steiermark Prof. A. v. Mojsisovicz, welcher sie in den Steierischen Gebirgen, im mittleren Murthal und dessen Seitenthälern (Mur-Auen) als eine gewöhnliche Erscheinung antraf, in dem mit Vipern besetzten Gebiete der Sannthaler Alpen jedoch vermißte. In Ober-Oesterreich ist sie dem letztgenannten Beobachter zufolge ziemlich häufig, so im Traunthal, namentlich bei Ischl, jedoch auch in den moorigen Gründen des Thales von Windischgarsten und in der Ortschaft Garsten; in Nieder-Oesterreich kommt sie laut Fitzinger allenthalben, in der Ebene und im Gebirge, vor, laut Knauer besonders häufig in der Nähe von Sallmannsdorf, Weidling am Bach, der Sofien-Alpe, des Holländer Dörfels, von Ober- und Unter-Hainbach, auch von Kalchsburg, Rodann, Mauer und Perchtoldsdorf, laut Erber ist sie überhaupt am häufigsten um Wien, wo ja Laurenti sie entdeckte. In Böhmen ist sie nach A. Fritsch viel seltener als Ringel- und Würfelnatter, bei Prag einzeln auf den Felsen bei Roztok, Kuchelbad und im Zavisttthal bemerkt worden; in Schlesien und Mähren (Wurbenthal, Engelsberg, Einsiedel bez. Friedland, Deutsch-Haus, Bärn ꝛc.) bewohnt sie laut Heinrich die Wälder des Mittelgebirges, im Ganzen aber selten, für die Umgebung Brünns meldet sie Hr. W. Burkart mir als „nicht häufig"; in Galizien und der Bukowina ist sie laut Zawadzki seltener als die „gemeine" Ringelnatter, auch Prof. Dr. Nowicki bezeichnete sie mir als „fast selten" oder doch „wenigstens selten zu bemerken"; in den Vorgebirgen Siebenbürgens wird sie nach Bielz' Angabe nicht selten gesehen; in Ober-Ungarn, Umgebung von Kaschau, hat Jeitteles sie nur selten beobachtet, Frivaldsky kennt sie aus den Komitaten von Borsod und Trentschin, für die Umgegend von Preßburg notirt sie Kornhuber, aus Süd-Ungarn und dem Banat liegen Nachrichten über ihr Vorkommen bei Mehadia bezw. den Herkulesbädern durch Erber und Frivaldsky und in der Tiefebene der „blonden" Donau, in den Rieden am Donau-Draueck durch A. v. Mojsisovicz vor. Durch ganz Bosnien ist die Glattnatter, laut O. v. Möllendorf, „die häufigste Schlange", die auch im Hochgebirge, so auf dem Zec und der Treskavica, in einer Höhe von 5000 bezw. 6000 Fuß noch erbeutet wurde. In Serbien, wo sie, Balkan-Halbinsel.

wie A. v. Mojsisovicz [Westpal. Schlgn.] nach Pančić mittheilt, auch in den Serpentinbergen „in Gesellschaft der Blindschleiche unter demselben Perrückenstrauche“ angetroffen wird, scheint sie ebenfalls zahlreich aufzutreten; einige Exemplare aus Rumelien stehen unter Nr. 2061 und 2063 im Berliner Zoolog. Museum, aus dem Veluchi-Gebirge in Nord-Griechenland stammen die im Athener Museum aufbewahrten, von Bedriaga untersuchten Stücke. Eingehende Nachrichten über die Glattnatter auf der Balkan-Halbinsel werden nur zu sehr noch vermißt. Auf den Cykladen bemerkte J. v. Bedriaga unsere Natter nicht und er vermuthet, daß der Erhard'sche „Coluber laevis“ dieser Inseln wohl nichts anderes als die Leopardenschlange, Coluber quadrilineatus var. leopardinus, ist, während E. de Betta in seinen Rettili Grecia diese vermeintliche laevis als eine girondica anspricht.

Ost- und Nord-Europa. Auch unsere östlichen und nördlichen Grenzländer zählen die Glattnatter zu ihren Bewohnern. In dem ebenen Dänemark gehört sie, einer Notiz im „Zoolog. Garten“ 1872 S. 309 zufolge, allerdings zu den Seltenheiten (ein Fundort ist Vordingborg in Süd-Seeland), im benachbarten Schweden-Norwegen und in Rußland hingegen kennt man sie aus vielen Bezirken und Gegenden. Nilsson meldet sie aus dem südlichen Norwegen von Egersund an der Südwestküste, von Brevik, Christiania, Jerkin auf dem Dovre Fjeld, ja sie soll laut Esmarck noch einige Meilen nördlich von Drontheim gesehen worden sein; ferner ist sie in den schwedischen Landschaften bezw. Aemtern Schonen (Esperöd), Blekinge (Karlskrona,) Småland (Odensjö), Kalmar, bei Göteborg und in Oester-Götaland, in Wester-Götaland (Hunneberg), am Nordufer des Wetternsee häufig, auf den Inseln Mörkö und Tjörn an der Küste von Bohus Län, bei Norrköping und Nyköping, endlich im ehemaligen Upland bei Stockholm und Upsala festgestellt, sodaß die Verbreitung in Schweden etwa den 60. Breitengrad erreicht. In den baltischen Ostsee-Provinzen dringt sie nur bis zur Düna (57. Grad) vor, im jenseitigen Livland, in Esthland und weiter hinauf fehlt sie; sie wurde, wie bereits zu Anfang dieses Jahrhunderts Drümpelmann bekannt giebt, in Livland südlich der Düna gefangen bei Pinckenhof 2c., ferner bei Bilderlingshof, bei Doudangen und bei dem „feuchtgründigen“ Kemmern in Kurland. Im Kgr. Polen wurde sie laut Taczanowsky in den südlichen Theilen, so im Gouv. Radom und bei Lublin gefunden, während sie nach Eichwald [Skizze] in West-Rußland: Lithauen, Wolhynien und Podolien, fast überall vorkommen soll; aus Süd- und Klein-Rußland verzeichnen sie Andrzejowsky (im Cherson'schen als häufig), Czernay und Keßler, aus der Krim Keßler und Köppen, vom Don und aus den Axai-Steppen Krynicki, von Sarepta an der Wolga Becker und Strauch [Russ. Schlangen]. Nach dem letzteren Autor fehlt sie im Ural. Dagegen ist sie laut Eichwald und Strauch in den Kaukasus-Ländern nicht blos weit verbreitet, sondern auch ziemlich häufig: schon Güldenstädt entdeckte sie, und zwar die auf Seite 325 erwähnten Spielarten cuprea und caucasica, in der Ebene des Terek [Pallas Zoogr. III. S. 45, 46] und spätere Sammler fanden sie in Grusien bezw. im Gouv. Tiflis und im ehemaligen Chanat Talysch. Sie scheint auch in dem weiten

Asien. Ländergebiet zwischen dem Schwarzen und dem Mittelländischen Meer und südlich des Kaspischen Meeres heimisch zu sein, denn Blanford führt sie in seinem Werke über Persien mit auf, ein Exemplar von Beirut in Syrien beschreibt O. Böttger, ein Stück aus der Umgebung von Jerusalem erhielt das Baseler Museum durch H. J. Kober. Endlich ist sie auch für Unter-Egypten, und zwar für Kairo, durch Jan [Elenco] nachgewiesen. Hingegen begegnen die Meldungen aus Algerien noch großen Zweifeln.

Verbreitungs-Grenzen. Die angeführten Mittheilungen bekunden, daß der Verbreitungsbezirk unserer Glattnatter über 58 Längengrade und etwa 30 Breitengrade sich ausdehnt, denn er

erstreckt sich in der Richtung West—Ost vom Atlantischen Ozean (Galicien, Westfrankreich) bis zur Westküste des Kaspischen Sees, also vom 9. bis 67. östlichen Ferrograd, und in der Richtung Nord—Süd vom 60. (Upsala) oder gar 63. Grad n. Br. (Drontheim*) bis zum 30. Gr. n. Br. (Kairo). Die Nordgrenze trifft in Großbritannien etwa den 55., in Skandinavien den 60. (63.), in den baltischen Provinzen den 57. Grad, um sich von hier ab in südöstlicher Richtung ungefähr auf den 47. Grad (Wolga) zu senken; die Südgrenze fällt in Europa (Sizilien) auf den 37., in Asien (Palästina) auf den 31., in Afrika auf den 30. Grad nördlicher Breite.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Unsere Glattnatter ist die Schlange der deutschen Mittelgebirge und Hügellandschaften, deren lichte, trockene, mit Laubgebüsch bestandene, mit Steingeröll oder Erdlöchern versehene Anhöhen und Gehänge und sonnige Halden sie ebenso liebt wie die oberen Säume der Flußthäler, freundliche Ufergelände und Bergabdachungen, warme, helle Waldschläge und freie, mit Gestrüpp und Gekräut bekleidete Sandhügel, buschreiche Lehnen und selbst Gärten an Stadtmauern und ähnliche Oertlichkeiten. Bieten sich ihr derartige oder wenigstens entsprechende Wohnplätze im Flachlande, so steigt sie auch in dieses herab und verbreitet sich hier. Aber wie sie im Gebirge nichts wissen will von den kahlen, kalten Felsplateaus und finsteren, ausgedehnten Fichtenwaldungen, den mit Torfmoosen und Sumpfpflanzen bestandenen düsteren Hochmooren und den schattigen Schluchten und feuchten Gründen, so ist sie in der Ebene keine Freundin feuchtkühler Gegenden und naßgrundiger mooriger Strecken — beide Gebiete überläßt sie vielmehr sehr gern der Kreuzotter; und der Umstand, daß die letztere an ihren Aufenthalt das Verlangen nach einem gewissen Grad von Feuchtigkeit und Kühle und „Wildniß" stellt, während die Glattnatter das Bedürfniß nach trockenen, sonnigen, freundlichen Lagen zum Ausdruck bringt, hat die Thatsache herbeigeführt, daß im Allgemeinen beide Schlangen-Arten in das Gebiet sich theilen, indem dort, wo die eine sich heimisch zeigt, die andere gar nicht oder doch nur in untergeordnetem Grade vertreten ist. Solche Verhältnisse herrschen in unseren Gebirgen und Niederungen, sie lassen sich aber auch auf umfangreichen Distrikten erkennen. So, um nur einige Fälle anzuführen, findet sich die Glattnatter in dem Haardtgebirge der Pfalz und in dem Weinbaugebiet des Rhein-Main (Taunus ꝛc.) mehr oder minder zahlreich, wogegen dort die Kreuzotter gänzlich fehlt; auf der norddeutschen Seenplatte ist die Otter zu Hause, die Glattnatter aber wird vermißt; Oberschwaben mit seinen Mooren beherbergt die Otter in großer Menge, die Natter indeß nur ganz vereinzelt an einigen wenigen Punkten, in Unterschwaben aber, wo man der Otter nicht begegnet, erscheint die Natter häufig. Zuweilen allerdings bemerken wir, und zwar dann, wenn Oertlichkeiten verschiedenen Gepräges — beispielsweise schluchtenreiche Hochwaldungen und feuchte Gründe mit trockenen, sonnigen Gehängen, oder Moor und Bruch mit warmem Sandboden — sich berühren, auf größere oder geringere, den Lebensbedingungen beider Schlangen genügende Strecken hin Schlingnatter und Otter im gleichen Bezirk, wie denn unter anderem im Oldenburgischen und an der Unterweser die Glattnatter von dem als ihre Domäne geltenden Sandboden (der Geest) mitunter auf den anstoßenden, von der Kreuzotter zahlreich bewohnten Moorboden übertritt. Wir haben in dem Abschnitt „Verbreitung" schon mehrere Plätze und Gegenden namhaft gemacht (Hamburg, Bremen, Ober-Oesterreich, Aufenthalt.

*) Das Vorkommen bei Drontheim ist nicht sicher verbürgt. Auch ist nicht sicher, ob die von Dr. Mehwaldt in der „Isis" zu Dresden [Sitzungsberichte 1870 S. 159] erwähnte, von ihm unterm 62. Grad n. Br. gesehene „Natter" wirklich die Coronella austriaca war.

Donautiefland, Kurland), wo die Glattnatter von ihrer Gewohnheit, auf trockenem Gelände sich aufzuhalten, abgewichen ist oder doch abgewichen zu sein scheint; allein das sind Ausnahmen oder nicht einmal das, denn der Moorboden ist nicht immer naß oder feucht und somit kühl, sondern wird es, wie O. v. Löwis betont, namentlich erst nach starken Niederschlägen, die er lange bei sich aufgenommen behält. Nicht auf kahlen, rauhen Höhen und Kuppen, sondern in den mittleren und unteren Lagen der Gebirge bezw. den Thalsenkungen und Thalsäumen derselben fühlt sich unsere Natter wohl; so fehlt sie dem Oberharz und den unfreundlichen Theilen unserer anderen Gebirge; auf der Schwäbischen Alb steigt sie bis 750 Meter (2300) Fuß, in Baden bis 1000 Meter (3000 Fuß), auf dem Plateau der Mittelschweiz bis 600 oder 800, in den Tiroler und Schweizer Alpen bis 1300, vereinzelt bis 2000 Meter oder 6000 Fuß, im Kaukasus gleichfalls bis zu 2000 Meter Meereshöhe hinauf. Wie schon früher angedeutet, lassen sich gewisse Beziehungen und Uebereinstimmungen in den Lebensbedingungen der Glattnatter mit unserer Zaun- oder auch der Smaragd-Eidechse — es ist recht bezeichnend, daß auf deutschem Gebiet, bei Oderberg i. d. M. und bei Thorn, die grüne Eidechse an den Standplätzen der Glattnatter vorkommt — durchaus nicht verkennen, während die Kreuzotter die Partnerin der Wald-Eidechse darstellt.

Wesen. An ihrer Wohnstätte hält die Glattnatter fest, und nur zu wenig ausgedehnten Wanderungen oder Raubzügen entschließt sie sich. Sie gleicht in dieser Beziehung weit mehr der Kreuzotter als der Ringelnatter, ebenso in der Fortbewegung, welche nur langsam vor sich geht, in der Flucht und in der Vertheidigung (S. 253). Die Flucht erscheint, sagt Ad. Franke mit Recht, wie bei der Kreuzotter mehr als ein langsames Fortschleichen; und hat sie ihren Unterschlupf, ein Erdloch, eine Steinhöhle und dergleichen, nicht ganz in der Nähe, so strengt sie sich überhaupt nicht an zu entkommen, sondern nimmt gleich der Otter die Vertheidigungsstellung ein: sie zieht sich ring- oder tellerförmig zusammen, bläht sich auf und beißt wüthend um sich. Dies ganze Benehmen, im Verein mit Färbung und Zeichnung, haben schon so mancher unschuldigen, mit der giftigen Otter verwechselten Glattnatter den Tod durch übereifrige Menschen gebracht; sie bestrebt sich daher auch vor ihren zahlreichen Feinden, aber gleichzeitig auch vor ihren Opfern, zu verbergen, indem sie sich unter Steinen, unter Haide und Moos, hinter loser Baumrinde und größeren Blättern versteckt und oft nur mit dem Kopf hervorguckt. Auch bei ihren kleinen Wanderungen sucht sie nach Möglichkeit alle kahlen Plätze und Blößen zu vermeiden, vielmehr Gestrüpp, Wurzelwerk und Gebüsch als Deckung zu benutzen. Eine echte, gedrungener und muskulöser als unsere Wassernattern gebaute Erdnatter, steigt sie wohl kaum einmal in luftigere Regionen hinauf; ich wenigstens, darin stimme ich mit H. O. Lenz überein, habe sie weder im Freien noch im Terrarium auf Gesträuch und Bäume klettern, sondern höchstens auf niederhängendem Geäst bezw. durch dasselbe sich hinwinden oder über dasselbe hinkriechen sehen. Eine größere Beweglichkeit und Lebhaftigkeit als die Ringelnatter entwickelt sie nur dann, wenn sie auf die Beute stößt, oder wenn sie selber erfaßt wird. In letzterem Falle umschlingt sie, vom Boden aufgenommen, so viel und so schnell sie nur kann die Hand und beißt sich an einem Finger bezw. in dem Handschuh, der Weste, dem Aermel rc. fest; ergreift man sie an der Schwanzspitze, um sie mit ausgestrecktem Arm frei zu halten, so schwingt sie, falls sie nicht eben ein zu reichliches Mahl genossen hat, den Kopf mühelos bis zur Hand empor; und hebt man sie mittelst eines Stockes von der Erde auf, so umwindet sie diesen in rascher Bewegung. Je wärmer die Luft, desto lebhafter, erregter, jähzorniger, bissiger zeigt

sich die Natter; bei kühlem, trübem, windigem Wetter bleibt sie gern verborgen (ebenso bei Morgenthau), liegt sie gewöhnlich still, rührt sich beim Nahen eines Menschen oder eines Thieres kaum, ja läßt sich oft ohne Widerstand aufnehmen. Zuweilen beißt sie in ihrer Unverträglichkeit die eigenen Genossen, in ihrer Aufregung und blindem Grimm sogar sich selbst; daß jedoch der Stich der kleinen Zähnchen dem Betroffenen, sei es Mensch oder Thier, nichts schadet, bedarf kaum der Betonung.

Es ist mir unerfindlich, daß Linck behaupten konnte, die Glattnatter entsetze sich vor dem Wasser und Trinken sei ihr ein Gräuel. Wennschon sie das feuchte Element nicht zu suchen scheint, so fürchtet sie sich doch nicht vor ihm: man hat sie beispielsweise in Torfmooren auf kleinen, von Torfmoos gebildeten Inseln, die sie doch nur schwimmend hat erreichen können, sich sonnend angetroffen. Ihre Bewegungen im Wasser sind geschickt und flink. Das Trinken geschieht, indem sie das Naß vom Moos und von der Erde aufsaugt, oder den Vordertheil des Kopfes ins Wasser steckt und in Zügen dasselbe zu sich nimmt (S. 260). Die eigentliche Nahrung unserer Natter besteht in kleinen Eidechsen und in Blindschleichen; selten oder ausnahmsweise werden auch Mäuse und Spitzmäuse sowie kleine Schlangen verzehrt; Ad. Franke beobachtete sogar, wie eine weibliche Schlingnatter seines Freiland-Terrariums nach zehnwöchentlichem Hungern mehrere ihr vorgeworfene Regenwürmer verspeiste, eine andere aus einer seichten Wasserschüssel einen etwa fingerlangen Weißfisch holte. In der Regel wird das zum Opfer ausersehene Thier von der Natter mit den Kiefern gepackt und blitzschnell mit dem Leibe in drei Schraubenwindungen umschnürt, wodurch sie den Gefangenen lähmt und, falls es ein Vierfüßler ist, ihm den Gebrauch der Vorder- und Hinterbeine unmöglich macht; dann, mitunter erst nach einigen Minuten, fährt die, mindestens das erste Drittel ihres Körpers freibehaltende Schlange plötzlich auf den aus den Schlingen hervorguckenden Kopf der Beute herab, um ihn mit dem geöffneten Maule zu umspannen und nun den Raub, wobei sich die Leibesfesseln nach und nach lösen, langsam hinabzuwürgen. Bei größeren Eidechsen mißglückt der Angriff jedoch oft, indem dieselben, wie der auf Seite 140 mitgetheilte Fall bekundet, sich zur Wehr setzen und selbst nach stattgefundener Umschnürung sich noch in die Kinnladen oder die Kehle der Feindin verbeißen und auf solche Weise nicht selten den Angriff abschlagen, dem Tode entrinnen. Daher stellt unsere Natter vorzugsweise Wald-, kleineren Zaun- und im Süden den Mauer-Eidechsen nach. Von diesen vertilgt sie manchmal zwei oder drei Stück hinter einander, während ihr das Verschlingen einer großen Blindschleiche, einer der Räuberin an Größe gleichenden oder sie noch übertreffenden Schlange, der Länge dieser Thiere wegen, Schwierigkeiten bereitet. Im Terrarium hat man beobachtet, daß sich derartige Raubgelüste der Glattnatter namentlich gegen frischeingesetzte Art-, Gattungs- oder Ordnungs-Verwandte richten, und daß manche derselben besonders begierig nach den zappelnden Schwänzen und den Eiern der Eidechsen sind. Selbst junge Schlingnattern würgen, wie man schon mehrmals bemerkt hat, bereits einige Wochen nach der Geburt gleichgroße Geschwister hinab. Einmal einem Angriff ausgesetzt gewesene Eidechsen verrathen beim Erscheinen ihrer Feindin gewaltige Angst und stürzen sich gewöhnlich wie wahnsinnig in die Flucht. Wasser. Nahrung.

Hat die Glattnatter ihre oft erst im Oktober bezogene Winterherberge im April verlassen, die erste Frühjahrshäutung durchgemacht und sich gekräftigt, so schreitet sie an warmen sonnigen Tagen des Mai oder gegen Ende April zur Paarung, die in der auf Seite 256 geschilderten Weise vor sich geht; nur erweisen sich die Männchen zu dieser Zeit recht eifersüchtig, streit- und beißlustig. Nach mehreren Monaten, je nach der Paarungszeit entweder schon Ende August, meist jedoch im September oder Fortpflanzung.

erst im Oktober, erfolgt die Geburt der im Mutterleibe völlig entwickelten Jungen, deren Zahl drei bis fünfzehn beträgt. Sie liegen bei der Geburt, wie die jungen Wald-Eidechsen, Blindschleichen und Kreuzottern, noch zusammengerollt in einer dünnhäutigen, etwa 5 bezw. 3 cm im Durchmesser haltenden Blase oder Hülle, die sie indeß sofort mit dem Kopfe durchstoßen, worauf sie das selbständige Leben der Alten beginnen: im Verlauf der ersten Tage häuten sie sich und gehen nun, falls nicht unfreundliche Witterung sie zum Aufsuchen des Winterquartiers zwingt, dem Erwerb ihrer in jungen Eidechsen und Blindschleichen bestehenden Nahrung nach. Einer Pflege seitens der Mutter werden sie, trotzdem dies Dr. Settari beobachtet haben will und an Gredler berichtet, nicht theilhaftig; im Gegentheil, manches der kleinen, ungefähr 15 cm langen Geschöpfe wird von einer alten Natter unbarmherzig verspeist.

Gefangenschaft. An die Gefangenschaft gewöhnt sich, sobald der Käfig sonnig und trocken ist, die schmucke Natter ohne Umstände, und sie, die während der ersten Zeit noch recht bissig und launisch sich geberdet, legt diese Eigenheit ihrem Pfleger gegenüber meist schon nach Tagen oder Wochen ab und nimmt schließlich oft das Futter aus der Hand; doch erweisen sich manche Stücke als Trotzköpfe, welche die als Futterthiere beigegebenen Eidechsen und Blindschleichen längere Zeit verschmähen.

Namen. Landesübliche Benennungen. Glatte, Schling-, Oesterreichische, Thüringische, Hasel-, Flecken-, Zorn-Natter, braune Herzschlange, Jäch-, Kupferschlange (Kupferschlängli). Holl.: Gladde Slang; Schwed.: Slät Snok; Engl.: Smooth Snake; Franz.: Couleuvre lisse; Ital.: Colubro austriaco, Col. liscio, Vipereta, Vipera de suto, Sparti matrimoniu (Sizil.); Poln.: Waz; Böhm.: Užovka hladká.

Synonyma. Coronella austriaca, *Laurenti* 1768. — Coluber laevis, *Lacep.* 1788. — Col. versicolor, *Razoum.* 1789. — Col. coronella, *Bonnaterre* 1789. — Col. austriacus, *Gmelin (Linné)* 1790. — Col. ferrugineus, *Sparmann* 1795. — Natrix Coronilla, *Schranck* 1798. — Col. thuringiacus, *Bechstein* 1800. — Col. tetragonus, *Latreille* 1800. — Col. cupreus, *Georgi* 1800; *Pallas* 1831. — Natrix laevis, *Merrem* 1820. — Coronella laevis, *Boie* 1827. — Zacholus austriacus, *Wagler* 1830. — Col. caucasicus, *Pallas* 1831. — Natrix austriaca, *Reider* und *Hahn* 1832. — Col. paedera, *Dwigubsky* 1832. — Natrix Dumfrisiensis, *Fleming* 1838. — Zacholus Fitzingeri, *Bonap.* 1839. — Zacholus laevis, *Eichwald* 1842. — Tropidonotus austriacus, *Gimmerthal* 1845. — Trop. thuringicus, *Merkel* 1845.

---

2. Familie: **Vipern, Viperidae.**

Körper kurz, sehr gedrungen; Schwanz kurz, stumpfkegelförmig, unterseits, wenigstens bei den europäischen Arten, mit einer Doppelreihe, Bauch dagegen stets nur mit einer einfachen Reihe großer Querschilder bekleidet; Afterschild einfach; Kopf ungleichseitig viereckig, oder dreieckig, fast herzförmig, deutlich vom Hals abgesetzt, mit scharfer, oft aufgeworfener Schnauzenkante, platt, oberseits entweder durchweg oder doch wenigstens auf der Schnauze mit Schuppen bezw. mit zahlreichen kleinen, in Gestalt und Anordnung unregelmäßigen Schildchen bedeckt (die zwei Paar Stirnschilder fehlen immer); Pupille senkrecht; Oberkiefer verkümmert, in senkrechter Richtung aufrichtbar, keine massiven Zähne, sondern jederseits nur einen langen, hohlen, ungefurchten, zurückziehbaren Giftzahn tragend.

In Deutschland nur eine Gattung:

4. Gattung: Viper. Vipera, *Laur.*

Körperschuppen in 21 bis 37 (bei unseren Arten in 21) Längsreihen angeordnet, deutlich gekielt; Schwanz unterseits mit zwei Längsreihen von Querschildern; zwischen Auge und Oberlippenschildern eine oder zwei Längsreihen kleiner Schuppen; Körper in der Mitte stark verdickt, Schwanz nach der Spitze zu sich rasch verjüngend. Im Uebrigen Kennzeichen der Familie.

Die Vipern oder Ottern sind träge, schwerfällige, dabei jedoch jähzornige, boshafte, tückische, giftige Schlangen, welche lebendige Junge zur Welt bringen, durchweg auf dem Boden leben, gewöhnlich erst mit Sonnenuntergang ihre eigentliche Thätigkeit beginnen und sich vorwiegend von kleinen Säugethieren und Vögeln, die sie mittelst ihres Giftes tödten, ernähren. Nachdem wir auf Seite 243 und 244 über die Verderben bringende Ausrüstung der Vipern, Giftdrüse und Giftzahn, gesprochen, wird es genügen, jene Mittheilungen hier durch eine Abbildung, welche Gifthaken sammt Giftkanal (*b*) sowie die Giftdrüse (*a*) veranschaulicht, zu erläutern und daran die Bemerkung zu knüpfen, daß die während der Ruhe in häutige Taschen des Oberkiefers zurückgelegten, also mit der Spitze nach hinten gerichteten, zum Zweck des Beißens jedoch (s. Abbildung) sammt dem verkümmerten Oberkiefer aufgerichteten hohlen Giftzähne bei Kreuzotter und Viper 3—5 mm lang sind, und daß feste, glatte, hakenförmige, zum Erfassen der Beute dienende und beim Verschlingen helfende Hakenzähne nur im Unterkiefer und auf den Flügel-Gaumenbeinen stehen. — In Deutschland kommen zwei Arten Vipern vor.

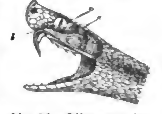


Fig. 35. Giftapparat der Viper.
a Giftdrüse; *b* Ausführungsgang der Giftdrüse in den Giftzahn. (*c* Thränendrüse.) Nach Jatta.

---

5. Art: Kreuzotter. Vipera berus *(L.)*.

Abbildungen: Tafel IX.

Zwischen dem Auge und den darunter liegenden Oberlippenschildern nur eine einzige Schuppenreihe; auf dem Scheitel drei deutliche Schilder: ein Wirbelschild und zwei Hinterhaupt-Schilder; Schnauzenspitze abgerundet.

Aeußere Erscheinung. Der Rumpf, kräftig, ja gedrungen gebaut, ist auf dem Rücken abgeflacht, am Bauch platt, in der Mitte breiter als hoch und nimmt von da mehr nach dem Halse als wie nach dem Schwanze hin an Dicke ab, sodaß er dem Thier ein plumpes Aussehen verleiht. Der im Verhältniß zu dem der giftlosen Schlangen auffallend kurze, kegelförmige, im letzten Drittel sehr verdünnte Schwanz endigt in eine hornartig harte, ziemlich feine Spitze, welche oberseits gewöhnlich eine ziemlich deutliche kielartige Längskante aufweist und nicht selten schwach aufwärts gebogen erscheint. Da der Hals nach vorn hin merklich verdünnt bezw. seitlich etwas zusammengedrückt ist, so setzt sich der mittelgroße, länglich-dreieckige, ungefähr an der Partie der Mundwinkel die größte Breite erreichende und von da nach vorn hin in etwas gebogenen Seitenlinien sich verjüngende Kopf um so deutlicher ab. Diese geschweiften Seitenlinien laufen vorn in einem leichten Bogen zusammen, sodaß die Schnauze nicht abgestutzt, sondern kurz zugerundet aussieht; und diese Schnauzenform wird noch charakteristischer dadurch, daß die Spitze auch von oben nach unten abgerundet, also nicht scharfkantig ist. In der Schnauzenform liegt ein gut unterscheidendes Merkmal Körperbau.

der Kreuzotter gegenüber der Aspis-Viper, deren Schnauzenspitze sich als abgestutzt scharfkantig oder gar leicht aufgeworfen darstellt. Zudem ist der Kopf der Kreuzotter weniger breit und weniger flachgedrückt als der der Aspis und speziell am Scheitel schwach erhaben, in der Stirngegend aber leicht vertieft und an den Seiten steil abfallend; die Zügelgegend vor den Augen ist kaum merkbar eingedrückt.

Die beiden anderen Hauptmerkmale der Kreuzotter — von der Zeichnung vorläufig abgesehen — liegen in der **Bekleidung des Kopfes**. Zunächst ist die Oberfläche des letzteren nicht, wie bei der Aspis, ausschließlich mit Schuppen oder kleinen unregelmäßigen, schuppenähnlichen Schildchen bedeckt, sondern es sind wenigstens drei deutliche Schilder, ein Wirbelschild und zwei Hinterhaupt-Schilder, vorhanden, mögen auch dieselben oft unregelmäßig geformt und ziemlich klein sein. Als Unregelmäßigkeiten oder Ausnahmen bezw. individuelle Abweichungen müssen die Fälle gelten, in denen das nie ganz verschwindende Wirbelschild in geringer Größe und unregelmäßiger Gestalt, oder vor ihm noch ein unpaariges Schild auftritt, oder das Wirbelschild in zwei gespalten, oder jedes der beiden Hinterhaupt-Schilder in kleine unregelmäßige Schildchen zerfallen ist. Gewöhnlich ist, wie Abbildung 2 auf Tafel IX veranschaulicht, das Wirbelschild verhältnißmäßig kurz und breit, von den Brauenschildern durch kleine unregelmäßige Schildchen geschieden und nach hinten in eine dreieckige Spitze ausgezogen, welche, zuweilen als ein besonderes Schildchen abgeschnürt, zwischen den Vordertheil der Hinterhaupt-Schilder sich einschiebt. Die letzteren sind nicht so lang ausgezogen wie bei unseren Nattern, schmäler als das Wirbelschild und gewöhnlich nach rückwärts mehr oder weniger verengt. Das obere Augen-(Brauen-)Schild ist länglich, etwa halb so breit als das Wirbelschild, sein Außenrand schwach gebogen und über das Auge vorspringend, wodurch das letztere einen tückischen Ausdruck erhält (vergl. Seite 342). Im Uebrigen ist die Oberseite des Kopfes, speziell der Raum zwischen Wirbel- und Rüsselschild, mit unregelmäßigen Schildchen oder Schuppen bedeckt, deren 8 bis 20 an Stelle der vorderen und hinteren Stirnschilder treten. Zwei dieser Schuppen, ausnahmsweise nur eine, stoßen vorn an das unten bogenförmig oder stumpfwinkelig ausgeschnittene, nach oben hin verschmälerte und schief von unten nach aufwärts gewölbte Schnauzen- oder Rüsselschild. Von diesem aus zieht sich am Rand des Oberkiefers eine Reihe von in der Regel 9 (8—11) Oberlippenschildern hin, deren drittes und viertes etwa am größten sind. Zwischen diesen, und zwar gewöhnlich dem vierten, und dem Auge befindet sich nur eine einzige Reihe kleiner Schuppen. Dies ist das zweite Hauptmerkmal und auch das beständigste, denn weder Jan, welcher dasselbe zuerst erkannte und verwerthete, noch A. Strauch, Schreiber u. a. Herpetologen, die eine große Anzahl von Exemplaren untersuchten, fanden eine Abweichung, auch mir ist eine solche nicht vorgekommen; doch macht A. Strauch darauf aufmerksam [Schl. S. 210], daß der Charkower Zoologe Pengo ein altes schwarzes Weibchen erbeutete, bei welchem und ebenso bei sieben seiner Jungen der Augapfel von den darunter liegenden Oberlippenschildern durch **zwei** Schuppenreihen getrennt war, und auch J. Blum erwähnt zwei solche Fälle. Immerhin muß ein solches Vorhandensein von zwei Schuppenreihen zwischen Auge und Oberlippenschildern, welches ein charakteristisches Merkmal der nächstverwandten Aspis bildet, bei der Kreuzotter als eine ganz außerordentlich seltene und deshalb kaum in Betracht kommende Ausnahme gelten. — Dem

Kopfbekleidung.

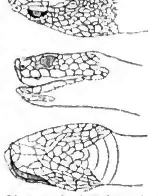


Fig. 36. Kopfbekleidung der Kreuzotter.
Kopf von oben, von der Seite, von unten.

1. und 2. Oberlippenschild liegt das sehr große, am Hinterrande gewöhnlich eingeschnittene oder gekerbte, in der Mitte um das runde, weite Nasenloch etwas vertiefte Nasenschild auf. Zwischen diesem und dem Rüsselschild findet sich ein nach oben dreieckig verbreitertes, senkrecht gestelltes Vorder-Nasenschild oder Pränasale, zwischen Nasenschild und Auge aber liegen vier oder mehr kleine unregelmäßige Schildchen, einige solche umgrenzen auch den Hinterrand des Auges. Das Schläfenschild ist durch große flache Schuppen ersetzt. Die Zahl der Unterlippenschilder beträgt 9 bis 11, in der Regel 10. Die drei oder vier ersten von ihnen berühren die vorderen Rinnenschilder, welche kurz und breit sind, während die hinteren klein, unscheinbar und von den sich anschließenden Kehlschuppen und Kehlschildern kaum zu unterscheiden sind.

Körperbedeckung.

Die Schuppen liegen auf Körper und Schwanz ziemlich locker, sind auf dem Rücken länglich-lanzettlich oder länglich-eiförmig, verbreitern sich aber nach dem Bauche hin, sodaß die der letzten, untersten Reihe doppelt so groß als die der vorhergehenden erscheinen, sind mit scharfem, deutlichen Längskiel, der jedoch auf denen der untersten Reihe nur noch angedeutet ist, versehen und in 21 Längsreihen gestellt. Die Zahl der verhältnißmäßig breiten Bauchschilder beträgt 132 bis 158, die der Schwanzschilder-Paare 25 bis 40 oder 42, das Anal- oder Afterschild ist einfach, es besteht also, im Gegensatz zu dem der schon beschriebenen Schlangen-Arten, nicht aus zwei Schuppen. H. O. Lenz fand die Zahl der Bauchschilder bei Männchen zwischen 135 und 145, bei Weibchen zwischen 139 und 150, die der Schwanzschilder-Paare bei Männchen zwischen 35 und 41, bei Weibchen zwischen 28 und 34 schwankend.*)

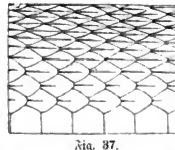


Fig. 37. Körperschuppen der Kreuzotter mit deutlichem Längskiel.



Fig. 38. Hinterleibsgegend der Viper mit dem den After deckenden einfachen Analschild.

Maaße.

Die gewöhnliche Länge der ausgewachsenen Kreuzotter beträgt 50 bis 60 cm; Hochgebirgsthiere sind schon bei 45 cm Länge ausgewachsen. Stücke von 70 cm zählen zu den Seltenheiten und solche von mehr als 70 cm Länge zu den Ausnahmen. Wir treffen hier etwa dasselbe Maaß wie bei der Glattnatter. Ein 73 cm langes Otter-Weibchen, von Alex. Bau in der Spandauer Forst gefangen, steht im Berliner, ein ebensolanges im Augsburger und ein anderes von $^{3}/_{4}$ m Länge, aus dem Köhra'er-Pfarrholz bei Naundorf durch Geithe eingeliefert, im Dresdener Zoolog. Museum, und in der Sammlung der Pollichia zu Dürkheim befindet sich laut Mittheilung des Studienlehrers Pfißner dortselbst an J. Blum sogar ein 80 cm langes Exemplar, aus der Gegend von Weilheim in Oberbayern stammend. Die Weibchen sind überhaupt größer als die Männchen und sollen sogar bis 90 cm lang werden. H. O. Lenz fand als Maximum der Länge bei den Weibchen 2 Fuß 6 Zoll, bei den Männchen 2 Fuß 1 Zoll Leipziger Maaß, berichtet aber auch, daß C. Struck-Waren ein Weibchen von fast 2 Fuß 10 Zoll gemessen und v. Laffert zu Schwechow sogar eins von 3 Fuß Länge erlegt habe; nach meinen Beobachtungen werden die Männchen höchstens 60 bis 63 cm lang. Von der Gesammtlänge der Kreuzotter entfällt auf den Kopf ungefähr der zwanzigste

*) Fatio giebt als höchste Zahl für Schwanzschilder 46, A. Strauch [„Schlangen" und „Viper".] und auch E. de Betta [Fauna S. 54] sogar 48 an. Da man nun in A. Strauchs Uebersichten der von ihm untersuchten Thiere [Vip. S. 136 und Schlangen S. 279] als höchster Zahl der 40 bezw. in einem Falle der 42 begegnet, so möchte vielleicht bei seiner eben erwähnten summarischen Angabe ein Fehler unterlaufen sein.

Theil, auf den Schwanz beim Männchen ein Sechstel oder ein Siebentel, beim Weibchen ein Achtel bis ein Zehntel. Beispielsweise haben ein mir vorliegendes Männchen und Weibchen folgende Maaße: Gesammtlänge 454 bezw. 450 mm, Kopflänge (bis zum Kieferwinkel) je 20 mm, Schwanzlänge 61 bezw. 50 mm, größte Kopfbreite 13 bezw. 12 mm. Als senkrechten Durchmesser des Körpers (in der Mitte) fand Fatio bei einem 455 mm langen Männchen 14 mm, bei einem 470 mm langen Weibchen 16 mm und einem 600 mm langen trächtigen Weibchen 35 mm. Frischgeborene Junge sind 14 bis 21 cm lang.

Färbung. Stammform.

Betrachten wir die Färbung und Zeichnung einer erheblichen Anzahl von Kreuzottern, so nehmen wir wahr, daß die Grundfarbe der Oberseite außerordentlich wechselt, indem sie einerseits von einem Grauweiß und Silbergrau durch Hell- und Dunkel-Aschgrau, Grüngrau bis zu Olivengrün und Braungrau, anderseits von Hellgelb und Sandfarbe durch Roth und Rothbraun ins Schwarzbraun übergeht, während die Zeichnung wenigstens in ihrem wesentlichen Theile beständig bleibt. Man findet selten einmal zwei Exemplare, die sich in der Farbe gleichen. Da wir auf den Grundton der Färbung hin, welcher je nach der bevorstehenden und vollendeten Häutung, nach dem Aufenthalt*) des Thieres abändert und durch die Thätigkeit der beweglichen Farbzellen bezw. durch Nerven-Erregung**) beeinflußt wird, keine Varietäten aufstellen können und dürfen, so hat man zur Stammform der Kreuzotter alle jene Thiere zu zählen, die auf hellerem Grunde die nachstehend besprochene charakteristische dunklere Kopf- und Rückenzeichnung tragen. Dabei wird man finden, daß die Farbe der Zeichnungen gern Hand in Hand geht mit der Grundfärbung, indem die erstere je nach dem Grundton heller oder dunkler erscheint: so zeigen bräunlich-gelbe Ottern hellkastanienbraune, dagegen dunkelbraune Stücke schwarze Bänder und Flecken.

Zeichnung.

Der Oberkopf der Kreuzotter hat bei klar ausgeprägter Zeichnung acht dunkle Flecken aufzuweisen. Wie die Abbildung der männlichen Otter auf unserer Farbentafel veranschaulicht, befindet sich zunächst ein Fleck auf der Oberfläche der Schnauze; hinter demselben folgen drei in einer Querreihe angeordnet und zwar der mittlere auf dem Scheitelschild, rechts und links von ihm je einer auf dem rechten bezw. linken Brauenschild; hinter dem mittleren liegen zwei strichartige Makel und endlich beginnt hinter jedem Brauenschild ein Streifen, welche beiden von hier aus nach der Mitte des Hinterkopfes zu laufen und dort manchmal sich bis zur Berührung nähern, um dann sich wieder von einander zu entfernen. Hierdurch bilden diese beiden sichel- oder halbmondförmigen, mit ihrer konvexen Seite gegen einander gerichteten Bogenstreifen hinten zwischen sich einen dreieckigen Raum, der einen gewöhnlich rautenförmigen Fleck aufnimmt, mit welchem das auf dem „Kreuz“ oder Rückgrat und bis zur Schwanzspitze sich hinziehende, aus schief gestellten Rauten- oder verschobenen querliegenden Vierecksflecken bestehende Zickzackband beginnt. Dieses Band läßt sich nur bei ganz dunklen

*) Nach Prof. K. Möbius kommen braune Thiere mit deutlichem Zickzackstreifen mehr auf der Haide, braunschwarze mit verwischtem Bande mehr auf Mooren vor. Auch im Hochgebirge sind die Ottern düster, vorherrschend schwarz gefärbt. Hingegen fand A. Strauch die meisten der ihm vorliegenden transkaspischen Stücke von sehr hellem, fast sandfarbigem und die meisten ostsibirischen Exemplare von hellem, stark ins Grünliche spielendem Grundton.

**) Beispielsweise werden frischgefangene hellgraue Thiere im Käfig dunkelgrau oder fahl braungrau. Hierbei möge gleich daran erinnert sein, daß frische Kreuzottern, wie schon Wagner beobachtete und Brandt-Ratzeburg 1829 in ihrer „Medic. Zoologie“ mittheilen, zuweilen an Rücken und Seiten eine abstreifbare Puderfarbe zeigen, welcher F. Leydig den „Reif“ und „Duft“ gewisser einheimischer Conchylien-Arten an die Seite stellt und welche unwillkürlich auch an den bläulichen Reif der Pflaumen u. a. Früchte gemahnt.

und schwarzen Ottern schwer oder gar nicht erkennen, und ebenso vermißt man die erwähnten beiden Bogenstreifen des Hinterkopfes, welche nach der Meinung Vieler ein Kreuz*) bilden sollen, nur in seltenen Fällen, vielmehr sind sie in der Regel selbst dann kräftig markirt, wenn die übrigen Flecken der Kopfplatte undeutlich sind oder ineinander verschwimmen. Vom Hinterrande der Augen aus (nicht durchs Auge wie bei der Glattnatter) läuft ein dunkler Streifen in schräger Richtung gegen die Halsseiten, und als seine Fortsetzung zieht sich an den Körperseiten eine Reihe dunkler Flecken, deren je einer in die Winkel oder Ausbuchtungen des Zickzackstreifens zu liegen kommt, hin. Zuweilen wird der letztere, was gleichfalls unsere Abbildung vergegenwärtigt, jederseits von einer weißlichen Zone begrenzt. Die Oberlippenschilder erscheinen weißlich, an den Nähten mit dunklem Saum. Die Unterseite der Otter zeigt meist eine dunkle Färbung, ein Blaugrau, Schwarz, Dunkelbraun, und zwar entweder eintönig oder aber (und häufiger) von helleren, gelblichen, hellgrauen und ähnlichen Flecken unterbrochen; bei Thieren mit lichter, braungelblicher Oberseite kann an der Unterseite sogar der dunkle Grundton von der hellen Zeichnungsfarbe zurückgedrängt werden. Die Schwanzspitze zeichnet sich unterseits gewöhnlich durch weißgelbliche, citron- oder orangegelbe Färbung aus, selbst bei schwarzen Stücken kann man das bemerken.

In weit geringerem Grade als die Grundfarbe ändert die Zeichnung ab. Zwar verwischt sich, wie schon erwähnt, nicht selten diese und jene Zeichnung der Kopfplatte, zwar stumpfen sich mitunter die Zacken des Rückgratsbandes ab oder die Vierecke desselben fließen mehr zusammen und erzeugen einen mehr gewellten als zackigen Streifen, während bei einzelnen anderen Thieren die Vierecke des Rückenbandes ihre Verbindung untereinander etwas lockern — indessen alle derartigen kleinen Verschiedenheiten des letzteren Merkmals „lassen sich erst bei genauer Untersuchung auffinden und vermögen nicht dem Gesammtausdruck, der den Streifen als ein regelmäßig im Zickzack verlaufendes Band erscheinen läßt, Abbruch zu thun"; und Entsprechendes gilt betreffs der Hinterkopf- und Schläfenstreifen. Man kann selbst jenen roth grundirten Ottern, die früher als Kupferottern sogar für eine besondere Spezies, Coluber (Pelias) chersea, gehalten wurden, nicht den Rang einer ausgezeichneten Varietät zuerkennen, vielmehr nur eine solche aufstellen: Abänderungen.

Var. prester, schwarze oder Höllen-Otter, mit schwarzer Ober- und Unterseite; doch kommen Stücke vor, die wenigstens an der Schwanzspitze, einzelnen Lippen- und Bauchschildern weißlichgelb gefleckt sind, andere, die auch einzelne braun bespritzte Schuppen am Rücken und an den Flanken oder braune Tüpfel und Makel auf der Unterseite zeigen. Pallas gab den Ottern mit schwarzer Ober- und weißlicher (milchweißer) Unterseite den Namen Coluber Scytha und denjenigen mit schwarzer Ober-, dunkelgefleckter Unterseite und bläulich gewölkten Flanken — beide Spielarten wurden von ihm in Rußland beobachtet — die Bezeichnung Coluber Melanis. Uebrigens begegnet man bei den schwarzen Ottern zuweilen einem ähnlichen Verhältniß wie bei dem schwarzen Panther, indem wie bei diesem die intensiven schwarzen Tupfen auf dem im allgemeinen schwarzen Fell, so bei den schwarzen Ottern die glänzenden Zeichnungen in Ebenholzschwärze sich noch abheben. Von der Ansicht Linné's und anderer Autoren, welche die „Höllennatter", Coluber (Vipera, Pelias) prester, als eine besondere Art betrachteten, mußte man zurückkommen, nachdem man beobachtet hatte, daß kohlschwarze Weibchen zwar schwarze, außerdem aber auch ganz in der Weise der gewöhnlichen Kreuz-

*) Thatsächlich ist das nicht der Fall, und der Name Kreuzotter wird der Schlange wohl infolge des auf dem Kreuz (Rückgrat) hinlaufenden Zickzackbandes beigelegt worden sein.

ottern gefärbte und gezeichnete Junge zur Welt brachten. Ebenso ist die weitere Anschauung, die schwarze Otter sei eine Hochgebirgs-Varietät der Vipera berus, hinfällig geworden; denn wenngleich im Hochgebirge bei Vipern die schwarze Farbe vorherrscht, ja mancher Orten zur ausschließlichen Färbung der berus wird, so kommen doch schwarze Ottern auch in den feuchten Moor- und Torfbezirken des norddeutschen Flachlandes und laut Strauch recht häufig auch im Charkow'schen Gouvernement und in der Kirgisensteppe vor. Außer in den genannten deutschen Gebieten trifft man die schwarze Varietät in den Bayerischen und Algäuer Alpen und den Mooren der denselben im Norden vorgelagerten Hochebene, ferner im gebirgigen Württemberg*) und Baden (Schwäb. Alb, Schwarzwald), vereinzelter im Erz- und Riesengebirge. Die weitaus größte Zahl aller schwarzen Ottern ist weiblichen Geschlechts.

Geschlechter. Ueberhaupt neigt die Grundfärbung der Weibchen zu dunklen Tönen, und zwar zu allen Abstufungen in Braun, bis Grau- und Schwarzbraun und Schwarz, wogegen die der Männchen in Grau und Grüngrau schattirt. Die Farbe des frischgehäuteten Männchens ist also, indem sie „von frühester Jugend an bis ins höchste Alter sich fast gleich bleibt", silberweiß, hell-, asch-, gelb- oder grüngrau, vor der Häutung fahlbräunlich, die Zeichnungsfarbe schwarz, sodaß Zickzackband u. s. w. schön abstechen, während die braunen oder schwärzlichen Zeichnungen des Weibchens von dem wenigstens in späteren Jahren düsteren Grundton der Oberseite sich oft kaum abheben; merkwürdigerweise aber nehmen manche Weibchen im Alter die graue Färbung des Männchens an. Weitere Unterschiede der Geschlechter prägen sich in Größe, Schwanzlänge, Kopfbildung aus. Daß die Weibchen größer und dabei kurzschwänziger sind als die Männchen, erwähnten wir schon auf Seite 340; die Männchen haben einen kürzeren, schmächtigen Leib und dagegen einen längeren, an der Wurzel (infolge der Begattungs-Werkzeuge) recht dicken Schwanz. Sodann findet Leydig [Schlangen], daß der Kopf des Weibchens mehr niedergedrückt, länglicher und feiner ist als der dicke, kurze Kopf des Männchens, bei dem das Trotzige in der Gesichtsbildung gesteigert wird durch den mehr als beim Weibchen vorspringenden Rand des Brauenschildes.

Auge. Diese, bereits auf Seite 338 vermerkte Gestaltung und Lagerung des oberen Augenschildes und der dadurch erzeugte tückische, widerwärtige Ausdruck des im Uebrigen großen, runden, nach der Seite gerichteten und mit senkrechter, schmaler Katzen-Pupille versehenen Auges bildet ein eigenthümliches Kennzeichen der Kreuzotter gegenüber unseren nichtgiftigen Schlangen. Die schräg von oben und vorn nach unten und hinten gestellte Pupille, ein Längsspalt, zieht sich bei hellem Sonnenlicht zu einer winzigen Ritze zusammen, erweitert sich jedoch im Dunkeln ganz bedeutend. Die Regenbogenhaut (Iris) zeigt als Farbe ein lebhaftes Gelb- oder Feuerroth, das bei dunkeln Weibchen in ein Röthlichbraun übergeht, während es bei Männchen in der unteren Augenhälfte gern durch Schwarz ersetzt wird.

Jugendkleid. Bei den frischgeborenen Jungen ist die charakteristische Zeichnung der Kreuzotter, wenngleich vielleicht noch in matterer Färbung, bereits ausgeprägt; auch die Grundfärbung bietet nichts besonderes, höchstens daß bei den jungen Weibchen statt des vom zweiten bis vierten Jahre vorherrschenden hellen Rothbraun („Kupfernatter") und der tieferbraunen Tinten ein blasses Röthlichgrau oder Sandgrau vorhanden ist.

Verbreitungs-Gebiet. **Geographische Verbreitung.** Die Kreuzotter darf sich vor allen Landschlangen überhaupt und den deutschen und europäischen Arten insbesondere rühmen, den ausgedehntesten Verbreitungsbezirk zu besitzen. Denn derselbe umschließt nicht nur fast

*) In der Stuttgarter Central-Natur.-Sammlung steht auch ein von Auingen (Münsinger Hardt) stammendes Exemplar der var. scytha.

alle Länder unseres Erdtheils vom nördlichen Polarkreis (Finn- und Lappland) bis auf den 41. oder 42. Breitengrad hinab und von der Pyrenäischen Halbinsel bis zum Ural, sondern er umspannt auch noch das gemäßigte Asien zwischen 45. bezw. 42. Grad n. Br. im Süden und 58. bezw. 54 Grad n. Br. im Norden bis zur ostasiatisch-russischen Insel Sachalin oder Tarrakai; er erstreckt sich somit von der Küste des Atlantischen Ozeans im Westen bis zu dem Gestade des Stillen Weltmeeres im Osten, d. h. vom 9. bis 160. Ferro-Grad. Vor allem haben wir die Verbreitung der Kreuzotter auf deutschem Gebiet klarzulegen,*) und wir werfen zu dem Zwecke vorerst einen Blick auf Süddeutschland. Der Schwerpunkt ihrer dortigen Verbreitung liegt südlich der Donau. Denn wenngleich sie, was Bayern. zunächst Bayern anbetrifft, in allen rechtsrheinischen Regierungsbezirken vorkommt, so findet sie sich doch vornehmlich auf allen Theilen des eigentlichen Hochgebirges: den Bayerischen, Algäuer und Salzburger Alpen, sowie auf der diesen Zügen im Norden vorgelagerten Schwäbisch-Bayerischen Hochebene und deren Mooren und Haiden, den sogen. Filzen und Moosen. Die erste zusammenfassende Darstellung darüber gab 1865 Pfarrer Jäckel im XIX. Corr.-Bl. des Zoolog.-miner. Vereins zu Regensburg, Blum's Gewährsmänner und die meinigen traten ergänzend ein. So kennen wir sie aus der Alpenkette Oberbayerns von Berchtesgaden, Reichenhall, Bad Kreuth, Holzkirchen und Föchingen im Amte Miesbach, Benediktbeuern und Kloster Reitberg im Amte Tölz, Hohenschwangau und aus den nördlicher gelegenen Oertlichkeiten und Umgebungen von Schongau, vom Starnberger See, von Wolfrathshausen, Schäftlarn, Großhesselohe, aus dem Rotterfilz und den Isar-Auen bei München, den Filzen bei Eckstädt, Halfing und Söchtenau im Amte Rosenheim, aus dem Forstamt Haag bei Wasserburg, von Trostberg, Marquartstein, aus dem Traunthal und den moorigen Gründen am Chiemsee, noch weiter nördlich aus dem Forstamt Burghausen nahe dem Grenzfluß Salzach, aus den Moosen von Erding, Freising, Dachau, Garching (Hirschau), den Haiden und Wäldern der Lechebene bei Mering-Friedeberg, dem Manchinger Moos bei Ingolstadt und dem Geisenfelder Forst. Im Kreise Schwaben-Neuburg ist sie gleichfalls sehr verbreitet und dem Gebirge sowohl wie den Moosen des Flachlandes eigen, laut Wiedemann im ganzen schwäbischen Gebirgszuge einschl. der Voralpen, von Lindau bis Füssen, vom Ursprung der Flüsse Lech, Wertach und Iller bis zu ihrer Mündung in die Donau und an letzterem Fluß von Ulm an bis zum Austritt aus dem Kreise nachgewiesen; von einzelnen Fundorten seien genannt die Umgebungen von Lindau (Moore von Hergats und Schlachters), Berg Grünten und Imberg und Algäu, Oberstaufen und Oberstdorf, Oy bei Nesselschwang, Kempten, Kaufbeuren, Ottobeuren und Memmingen, Mindelheim und Kirchheim a. M., Angelberg, Salgen, Weißenborn, die Wertach-Auen bei Bobingen, die Lech-Auen bei Gersthofen und Haunstetten, die Wälder der näheren und ferneren Umgebung von Augsburg (am zahlreichsten im Siebentischwald und auf der „Wolfszahn“ benannten Landzunge, ferner bei Wellenburg und Bannacker, an den Bergabhängen bei Straßberg), an der Donau Günzburg, Lauingen, Donauwörth, Neuburg (Hüttinger Moor), nördlich des Flusses um Nördlingen, Wemding, Brachstadt, Megesheim, Oettingen, Ursheim, Harburg, im Karthäuserthal. Von Niederbayern ist ein nur

*) Diese Aufgabe in einer umfassenden Arbeit zu lösen, hatte sich 1885 Dr. J. Notthaft in Frankfurt a. M. gestellt und zu dem Zwecke Fragebogen an Sachverständige in allen Theilen Deutschlands gesandt; leider starb er, nachdem er nur erst eine „Vorläufige Mittheilung“ über den Gegenstand veröffentlicht hatte, im September 1886, es übernahm dann jedoch Herr J. Blum dortselbst die Bearbeitung des eingegangenen Materials und die Veröffentlichung des Ganzen in den Abhandlung. der Senckenberg. naturf. Ges. 1888. Obgleich mir selbst sehr zahlreiche Mittheilungen und Nachrichten zur Verfügung stehen, werde ich im Folgenden gern da und dort auf Blums dankenswerthe Arbeit zurückgreifen.

zerstreutes Vorkommen bekannt: Landshut, Kelheim, auch Deggendorf an den Ausläufern des Bayerischen Waldes, in dem sie laut Jäckel „sehr selten“ auftritt. Hingegen findet sie sich in den Gebirgszügen und -Stöcken der Kreise Oberpfalz und Oberfranken fast allgemein verbreitet, ja mancher Orten, so bei Vohenstrauß, Kemnat, Erbendorf, Tirschenreuth in der nördlichen Oberpfalz, gegen das Fichtelgebirge hin und vor allem in diesem selbst (bei Waltershof, Goldkronach, Wunsiedel, Selb, Schwarzenbach ꝛc.), für das sie schon 1817 durch Goldfuß gemeldet wurde, recht häufig. An Fundorten in der mittleren und südlichen Oberpfalz seien genannt die Umgebung von Neustadt, Eschenbach, Weiden, Vilseck, Amberg, Ober-Viechtach, Bodenwöhr, Burglengenfeld, Regensburg. Der Fränkische Jura birgt die Kreuzotter besonders in seinem südwestlichen Theile, so bei den mittelfränkischen Orten Beilngries, Eichstädt, Pappenheim, Weißenburg, Heidenheim, laut Leydig am Hesselberg, in der Umgegend von Gunzenhausen, ferner bei Wendelstein, und als eine Stätte, die sie in erheblicher Menge beherbergt, muß der nördlich von Wendelstein, bei Nürnberg südlich der Pegnitz sich ausdehnende Lorenzer Wald sammt seinen Vorwäldern genannt werden, wogegen sie in dem nördlich der Pegnitz gelegenen Theil des Reichswaldes, dem Sebalder Walde, trotz der ähnlichen Bodenverhältnisse laut Blum (Dr. Hagen) „mindestens sehr selten“ ist. Ebenso fehlt sie dem im Osten zur Rednitz-Regnitz abfallenden mittelfränkischen Plateau und jedenfalls auch der Frankenhöhe, während sie wiederum im Steigerwald, laut Jäckel bei Gerolzhofen und Ebrach, sowie laut Sippel weiterhin bei Bamberg (Michaelberger Wald), im Muggendorfer Gebirge z. B. bei Muggendorf, Pegnitz und Baireuth, auch bei Lichtenfels, im Frankenwald bei Kronach, am Haßberg (Königshofen), in der bayerischen Rhön am Kreuzberg bei Bischofsheim und im nördlichen Spessart bei Frammersbach (nahe dem die Kreuzotter gleichfalls beherbergenden hessen-nassauischen Kreise Gelnhausen) vorkommt. Dagegen vermißt man sie in dem freundlichen Main- und Tauberthal gleicherweise wie in den dem Untermain und Mittelrhein anliegenden Weinbau-Gebieten und in der bayerischen Rheinpfalz.

Württemberg. Demgemäß suchen wir sie im Odenwald und in der südlichen Hälfte des Großh. Hessen, sowie im nördlichen Baden und Württemberg bis etwa zum 49. Breitengrade hinab vergebens. In Württemberg bewohnt sie den Schwarzwald, ferner den schwäbischen Jura (die Alb) in seiner ganzen Länge von Tuttlingen im Südwesten an durch die Hohenzollernschen Lande hindurch bis zum Aalbuch und Härdtfeld im Nordosten, sowie endlich die Riede oder Torfmoore und das Plateau Oberschwabens. Im Schwäbischen Unterland, so bei Stuttgart, will man sie zwar auch beobachtet und gesammelt haben, doch bedürfen diese Mittheilungen ebenso wie die in einigen älteren Oberamts-Beschreibungen verzeichneten Fundorts-Angaben (Gerabronn, Oehringen, Weinsberg, Schorndorf) noch der Bestätigung,*) denn nach den Erfahrungen und Erkundigungen der Herren Major Fleischmann, DDr. Finckh und v. Krauß beruhen solche vermeintlichen Funde im Unterland auf Verwechselungen mit der dort häufigen Glattnatter. Aus dem Schwarzwald wurde sie bereits durch ältere Autoren von Freudenstadt, von Kniebis und Herrenwies, ferner von Neuenbürg gemeldet. Im Jura und dessen Vorbergen begegnet man ihr beispielsweise bei Friedingen (Tuttlingen), Mühlheim, Spaichingen, Ebingen, Lauffen, Balingen (Quellengebiet der Eyach), Thalheim bei Rottenburg, Tübingen, Eningen bei Reutlingen, Urach (neuerdings wieder aufgetreten), in der Gegend von Münsingen, Blaubeuren, Wiesensteig, Geislingen, Nür-

*) Vielleicht ist bei der Fundorts-Bezeichnung der im Gymnasium zu Heilbronn befindlichen, vor langem angeblich bei Heilbronn gesammelten Stücke auch eine Verwechselung unterlaufen.

tingen, bei Schopfloch und auf der Teck bei Kirchheim, laut F. Koch-Auingen im Schur-, im Welzheimer und im Meinhardtswald, sodann am Hohenstaufen [Dr. Weinland], bei Heubach, Aalen und Lauterburg, auf dem Härdtfeld und Aalbuch, bei Utzmemmingen, Neresheim, Heidenheim, Sontheim, endlich noch weiter südwärts bei Ulm und Ehingen. Auf der Hochebene und in den Mooren Oberschwabens, südlich der Donau, kommt sie, stellenweise sehr häufig, unter anderem vor bei Laupheim (selten), im Wurzacher Ried, im Steinacher Ried bei Waldsee und bei Schussenried, im Dolpenried bei Altshausen und bei Blitzenreut, im Eisenharzer Moor, wo sie wie im Wurzacher Ried laut Dr. Finckh sehr häufig ist, bei Wangen und gleicherweise recht zahlreich in der Umgebung von Isny; in den Mooren scheint die schwarze Varietät vorzuherrschen oder doch der Stammform die Wage zu halten. Am Hohentwiel, württembergische Enklave, trifft man die Kreuzotter ebenfalls an — wenigstens wird dieser Fundort noch i. J. 1882 von F. v. Krauß verzeichnet — und nicht minder im südlichen wie im nördlichen Hohenzollern (Ostrachthal, Berg Hohenzollern).

Baden.

Wie im hohenzollern'schen, so ist die Kreuzotter auch im baden'schen Theil des Ostrachthales zu Hause, in der Gegend von Pfullendorf und Ilmensee an der östlichen Grenze des Kreises Konstanz, sowie nordwestlich von Radolfzell (östlich vom Hohentwiel) in der Sauriedhalde bei Steißlingen, wo sie laut Dr. Buck wiederholt gefunden wurde, ferner nach Stoll's und Weber's Angaben aus dem Jahre 1855 bei Blumenfeld und Thengen im Hegau und am Randen (Riedöschinger Wald). Ihr eigentliches Wohngebiet im Großh. Baden ist jedoch der Schwarzwald von St. Blasien und der Gegend des Feldberges, von Neustadt und Donaueschingen (Buchberg ꝛc.) im Süden bis zur Hornisgrinde und Herrenwies im Norden, nach Fischer und Weber bis in das Amt Gernsbach. In den nordbadischen Kreisen Karlsruhe, Heidelberg, Mannheim, Mosbach fehlt sie, aber auch im Süden des Landes in der ganzen Rheinischen Ebene von Basel an, nur am Kaiserstuhl will man sie einmal gefangen haben. Ingleichen mangelt die Kreuzotter, wie überhaupt alle Giftschlangen, dem ganzen Elsaß, wogegen in Lothringen sowohl die erstere als auch die echte Viper vorzukommen scheinen. Wenigstens schrieb Herr Lieutenant Heinicke i. J. 1880 mir, daß die Umgegend von Metz nach dem Plateau von Amanvillers zu berüchtigt sei wegen der vielen dort hausenden Giftschlangen und daß der Hauptfundort der Kreuzotter die mit Gestrüpp bewachsenen trockuen Hänge des Monvaux-Thales, woselbst er in einem Sommer fünf Stück getödtet habe, seien; auch werden noch die waldigen, bergigen Umgebungen von Gorze und Pierrevillers bei Metz sowie Ueckingen südlich von Diedenhofen als Wohnstätten der Kreuzotter genannt, während anderseits Soubeiran 1863 in seiner verdienstvollen Arbeit über die geographische Verbreitung der Vipern in Frankreich [Bull. Soc. Zool. d'Acclim. X] das Mosel-Departement nicht mit unter den die Kreuzotter beherbergenden Landschaften aufführt; es bedarf also noch genauer Feststellungen betreffs der Verbreitung beider Vipern-Arten in Lothringen.

Deutsches Bergland westlich der Weser.

Wie dem Ober- und Unter-Elsaß, der bayerischen Rheinpfalz, der Südhälfte des Großh. Hessen*), so fehlt die Kreuzotter auch der Nordhälfte des letztgenannten Staates

*) Früher kam die Kreuzotter bei Mainz (laut B. S. Nau, 1778, an den Kalksteinbrüchen hinter Weisenau) vor, in den 30er Jahren indeß wurden, wie Herr W. v. Reichenau mir schreibt, in einem Steinbruch bei Laubenheim die letzten ausgerottet, und heute trifft man nur ihre eingewanderte Todfeindin, die Glattnatter, dort an. Möglicher Weise fand sie sich vordem auch bei Bingen, da laut Bericht von C. L. Kirschbaum und L. Geisenheyner der bekannte Frankfurter Senator K. von Heyden die mündliche Mittheilung machte, er habe um das Jahr 1820 ein Exemplar auf dem Wege zum Rochusberg zusammengerollt liegen gesehen; falls hierbei also keine Verwechselung unterlaufen ist, wird man annehmen müssen, daß die Otter bei Bingen durch „die Kultur der Rebe verdrängt“ wurde.

und, da die Suffrian'sche Angabe von einem Vorkommen bei Herborn nicht bestätigt worden ist, dem ehemaligen Nassau, dem heutigen Reg.-Bez. Wiesbaden, also den Gebieten des Vogelsberg, des Taunus und im Allgemeinen des Westerwald. Gleicherweise sind das oldenburgische Fürstenthum Birkenfeld und fast die ganze Rheinprovinz otterfrei. So mangelt sie auch dem Hunsrück mit dem Hochwald, Soonwald und anderen Ausläufern, der Eifel, dem Siebengebirge, in den Vorbergen des Westerwald dagegen ist sie neuerdings durch F. Westhoff bei Neschen an der Wied und durch Oberförster Melsheimer, welcher sie auch mal im Bienhorn bei Pfaffendorf oberhalb Ehrenbreitstein fing, sowie durch Prof. Landois in der Moorhaide bei Buchholz (3 Stunden östlich von Honnef und 1 Stunde nordwärts von Asbach) im Kreise Neuwied nachgewiesen worden. Im Reg.-Bez. Trier fehlt sie: die beiden von N. Besselich-Trier an das Bonner Museum geschenkten Stücke stammen nach eigener Mittheilung des Stifters gar nicht aus der Gegend von Trier. Ferner entbehrt die alte Angabe Schnur's über ein Vorkommen bei Bertrich im Kreise Kochem der Unterlage, während Prof. Holzapfel-Aachen laut Bericht an Blum zwei Exemplare im Wehethal bei Schevenhütte, Gebiet des hohen Venn, erschlagen hat. Aus dem Reg.-Bez. Köln wird nur Wahn, Kreis Mülheim a. Rhein, genannt, von wo Anfang der 80er Jahre ein Stück mit Haidebesen nach Köln gekommen sei [Thomé-Blum]. Für das Bergische bezw. die Umgebungen von Elberfeld-Barmen wurde die Anwesenheit der Kreuzotter, so auch seitens Cornelius', Fuhlrott's und G. de Rossi's, verneint, bis 1884 Dr. Behrens sie für das sog. Burgholz bei Elberfeld, von wo auch einige Exemplare in der Sammlung des dortigen Realgymnasium stehen, meldete. Im III. Bande von „Westfalens Thierleben" werden aus den Ausläufern des Kohlengebirges als Verbreitungspunkte der Otter noch genannt: Mülheim a. d. Ruhr, die Ratingener Waldungen, der Grafenberg und der Aaperwald bei Düsseldorf, Sterkrade im Kreise Duisburg. Aus dem Duisburger Forst sah W. Bölsche ein Spiritus-Exemplar 1880 auf der Düsseldorfer Ausstellung. In dem ebenen, z. Th. moorigen nordwestlichsten Zipfel der Rheinprovinz ist die Otter, um dies hier gleich zu erwähnen, mehrfach nachgewiesen worden, insbesondere bei Schermbeck und Mahlberg im Kreise Rees (häufig!) und in den Waldungen der Oberförsterei Kleve. Fr. Westhoff nimmt nun in seinen neuesten Arbeiten an, daß die Otter infolge einer Einwanderung aus der Rheinischen Ebene ruhr-aufwärts nach dem Sauerländischen Gebirge Westfalens, woselbst man sie ganz vereinzelt: bei Hohenlimburg im Henkhauserthal 1869, im Garten des Schlosses Bilstein (Kreis Olpe) 1883, bei Lüdenscheid, gesehen, gelangt sei, ein wirkliches Heimischsein im Sieger- und Sauerlande muß aber nach wie vor verneint werden. Ebenso fehlt sie sicher den Gebirgszügen des Haarstrang, der Egge und des Teutoburger Waldes, sowie dem Wichen-Gebirge und dem ganzen westlichen Weser-Bergland überhaupt und außerdem dem östlichen Theile des letzteren: dem Bückeberg, Deister, Süntel bis in die Gegend von Hameln, also dem nordöstlichen Westfalen, den Lippe'schen Fürstenthümern, der zwischenliegenden Ecken Hannovers (Osnabrück, Hameln) und dem Fürstenthum Waldeck, und die bei Blum sich findenden Angaben von einem Vorkommen bei Bielefeld und Herford beruhen auf Verwechselung mit der Glattnatter. Aus dem übrigen Weser-Bergland wird sie durch E. Cruse vom Eckberg bei Eschershausen und in Blum's Schrift von Holzminden und Münden angezeigt. Im vormalig kurhessischen Bergland scheinen die westlich der Weser und Fulda gelegenen Bezirke sie nicht zu beherbergen, wenigstens fehlen Meldungen von dort; auch in der näheren Umgebung Kassel's fehlt sie; wohl aber ist sie in dem Gebiet zwischen Fulda und Werra zu Hause: so am Meißner bei Witzenhausen und Allendorf, wo u. A. Herr Kobus in zwei Tagen drei Exemplare erbeutete, und

bei Germerode im Kreise Eschwege, ferner laut Blum in den näheren und weiteren Umgebungen von Hünfeld (Neukirchen, Quecksmoor) und Fulda (Trätzwald) und laut Dr. O. Böttger namentlich im Kreise Gelnhausen gegen den Spessart hin: bei Bieber, Orb, Lohrhaupten, Wächtersbach, Flörsbach. Die Rhön bildet nicht nur in ihrem bayerischen, sondern auch in ihrem weimarischen Theil einen Aufenthalt der Otter, denn diese findet sich außer am Kreuzberg nördlich von diesem laut Leydig am Tagstein bei Kaltennordheim und im Erbenhauser Forst, sowie in der Umgebung von Lengsfeld, laut F. Keller in der Gegend von Dermbach und Geisa, sowie von Völkershausen. Aus dem Meininger Bergland und den Henneberger Höhen endlich wird sie von Henneberg, Römhild und Heldburg gemeldet, wo sie allerdings nur vereinzelt vorkommt, und im Herzogthum Koburg fehlt sie ganz, während sie im Herzogthum Gotha an mehreren Orten auftritt.

Im Thüringer Wald, wie überhaupt in den zwischen Werra und Saale sich ausbreitenden bergigen und hügeligen Gemarkungen **Thüringens** und den dem wellenförmigen Plateau des nördlichen Theils aufgesetzten und vorgelagerten Berggruppen und Höhenzügen: Hainleite, Finne, Schmücke, Kyffhäuser &c., ist die Kreuzotter recht heimisch, wenn vielleicht auch nicht mehr in so großer Zahl als früher. So in den preußischen Antheilen des Thüringer Waldes bei Schleusingen, Suhl, Schmalkalden, und um Brotterode am Inselsberg [Blum]; aus dem nordwestlichen Thüringer Wald, der Gegend des Inselsberges, den Umgebungen von Waltershausen, Friedrichsroda, Ruhla hatte bereits H. O. Lenz-Schnepfenthal folgende Fundorte genannt: den Inselsberg selbst und die Jagdberge, das Lauchaer Holz, den Wachstein, die Laubgebüsche zwischen Friedrichroda und Reinhardsbrunn, den Abtsberg, die Haiden bei den Kallenbacher Teichen, den Quer- und Burgberg, den Wald um Schwarzhausen und Sondra, den Nonnenberg, die Berge um Fischbach und Winterstein, weiterhin den Herrmannstein, sowie bei Gotha den Seeberg und Kronberg und bei Erfurt den Steigerwald; ferner wird sie gemeldet durch E. Scheller-Eisenach für die Berge östlich und westlich dieser Stadt*) und für Markfuhl, durch verschiedene Gewährsmänner Blum's von Tambach und aus dem Dietharzer Grund bei Ohrdruf, von Tabarz und Ruhla, von Plaue und der Wasserleite bei Arnstadt, Berka a. d. Ilm (Diebsteig, Legefeld), Ilmenau und Martinroda, aus dem Paulinzeller Wald bei Stadt Ilm und dem Königseer Walde, von Rudolstadt, von Blankenburg und den benachbarten Dorfschaften Oberwirbach und Braunsdorf, von Saalfeld und Sonneberg. In den Weimar'schen Bezirken Jena, Apolda, Buttstedt scheint sie nicht vorzukommen, auch bei Freiburg a. d. Unstrut und ebenso bei Naumburg, Weißenfels, Merseburg, im Saalkreis und in der näheren Umgegend Eislebens wurde sie noch nicht beobachtet, wohl aber ist sie wiederum bekannt von Bibra, von Eckartsberga und aus der weiteren Umgebung dieser Stadt (Finne), aus dem Willroda'er Forst bei Erfurt, von Dietzenrode, Fretterode bei Heiligenstadt auf dem Eichsfeld und von Wohlhausen und Hülfenberg desselben Kreises, aus der Bergwaldung Bruck bei Göttingen, von Bleicherode, durch J. Sömmering vom nördlichen Abhang der Hainleite, aus den verlassenen Steinbrüchen des Kyffhäuser bei Frankenhausen und den südlichen Vorbergen desselben, woselbst sie sehr häufig ist, sowie aus den übrigen Abhängen des Gebirges und aus der goldenen Aue, (Allstedter und Ziegelrodaer Forst?), und laut Blum von Sangerhausen und Wettelroda.

Am und im **Harz**, d. h. dem südöstlichen Unterharz und dem nordwestlichen

*) E. Scheller und Hofrath Dr. Senft-Eisenach sind der Meinung, daß die Kreuzotter erst in neuerer Zeit von Osten bezw. von Ruhla her, wo sie sehr häufig ist, bis nach Eisenach vorgedrungen ist.

Thüringen.

Harz.

Oberharz, ist die Kreuzotter nach den auf den Berichten Henneberg's, Klöber's, M. Koch's, P. Krefft's beruhenden Zusammenstellungen Woltersdorff's und den mir vorliegenden Mittheilungen überall zu Hause, vermißt wird sie jedoch am Brocken und in der nächsten Umgebung von Blankenburg*) und Grund. Abgesehen von den schon erwähnten Strichen bei Sangerhausen hat man sie angetroffen in den südlichen Vorbergen, z. B. alter Stolberg bei Steigerthal, Steinberge bei Buchholz, an den Gypsbergen bei Crimderode und Ellrich und am Kohnstein bei Nordhausen, bei Walkenried, im Ilfelder Thal und Teichthal, ferner bei Rothenschirmbach südlich von Eisleben, im Kliebichthal, am Kranichbrunnen, zwischen Hergisdorf und Annarode, bei Mohrungen, Wippra, im Neu-Asseburger Forst, im Einethal bei Welbsleben, bei Quenstädt, im Selkethal zwischen Alexisbad und Mägdesprung, am Meiseberg, am Hirschteichthal, hinterm Schloßteich und am Lumpenstieg bei Ballenstedt, vor Degenershausen bei Meisdorf, auf dem Plateau von Harzgerode, zwischen Thale und Gernrode: Bodethal, Steinbachsthal, Georgshöhe, Lauenburg, Kalte Thal (Suderode), Hagenthal; ferner bei Wernigerode, namentlich in den Vorbergen, sodann zwischen Klausthal und Altenau, am Bruchberg und Kahlenberg bei ersterem Orte, auf der Katnäse bei Harzburg, am Nordberg und Schieferberg und im Dörpkethal bei Goslar und im Granhofer Gehölz, bei Seesen und am Wohlenstein, endlich in den nördlichen Vorlanden des Harzes am Hutwald bei Halberstadt und am Fallstein zwischen Osterwieck und Hornburg, sowie laut V. v. Koch nördlich von Goslar an den Bärenköpfen bei Liebenburg, am Komthurkreuz bei Weddingen und am Harlyberg bei Vienenburg. Dem im Norden des Harzes, westlich bis zur Leine sich ausbreitenden braunschweigischen und hannoverschen Hügel- und Bergland fehlt, mit Ausnahme des Elm, die Otter auch nicht: sie kommt vor laut Dr. R. Blasius und Prof. Dr. Nehring im Pawel'schen und Rischauer Holz bei Braunschweig und im Bortfelder Holz, in haidebestandenen Waldstellen nördlich und nordöstlich von Helmstedt (Ausläufer des Lappwaldes, Grasleben), ferner laut Forstmeister Beling bei Lutter a. B., im Leine-Bergland bei Gandersheim, Bodenburg, laut Mejer-Blum bei Gronau (Haus Escherde), laut Leunis in den Heidelbeergebüschen des Escherberges und in den Grenzgräben zwischen dem Kloster- und dem Marienröder Holz bei Hildesheim, laut Weigel bei Wendhausen-Heersum-Lechstedt und laut Homeyer bei Ringelheim und Lamspringe [Blum].

Bergland zwischen Saale und Neisse.

In dem zwischen Saale und Elbe gelagerten Elster- und Erzgebirge nebst dem Voigtländischen und Sächsischen Berg- und Hügelland scheint die Kreuzotter allenthalben heimisch zu sein, vielorts, beispielsweise in der Gegend von Oelsnitz i. V., tritt sie in großer Anzahl auf. In den Reuß'schen Fürstenthümern findet sie sich laut Prof. Dr. Ludwig bei Greiz am Hirschstein und zwischen Schönfeld und Friesen, laut Prof. Dr. Liebe, der eine Abnahme infolge veränderter Kulturen feststellte, bei Hermannsgrün und Chamern, bei Köstritz und Gr.- und Kl.-Alga, laut Hartenstein [Blum] im Pöllwitzer Walde bei Zeulenroda und vereinzelt in der Umgebung von Schleiz; im weimar'schen Kreise Neustadt laut Liebe bei Teichwolframsdorf und wahrscheinlich in Moorgegenden bei Neustadt a. d. Orla, im altenburgischen Westkreis laut Mittheilung der Forstverwaltungen an J. Blum in den Revieren Klosterlausnitz, Tautenhain (vergl. S. 328), Hummelshain, Unterbodnitz, Meusebach, Mörsdorf, Schöngleina, aber auch in den Ostkreis-Revieren Breitenhain, Lucka, Lehma, Schömbach und Wilchwitz, sowie laut Stoy häufig in dem Walde „Leina" bei Altenburg. Das Königreich Sachsen

*) Als angeblicher Fundort wird zwar das Helsunger Bruch bei Blankenburg genannt; indeß schreibt Herr Dr. J. Elster mir, daß die ihm als Ottern übermittelten Schlangen stets Glattnattern waren.

ist jedenfalls dasjenige Land, in dem die Kreuzotter am gleichmäßigsten verbreitet ist, denn mit Ausnahme der Striche an der Elbe unterhalb Dresden und der angrenzenden Gebiete von Oschatz und Großenhain sowie der Elster-Niederung haust sie auf und an den Zügen und Stöcken des Erz- und Elster- und Lausitzer Gebirges sowohl wie in dem nördlich vorgelagerten Berglande und weiterhin im „Niederland", also im Gebiet der oberen Elster und Elbe, der beiden Mulden, der schwarzen Elster, Spree und Neisse. In der Sammlung des Kgl. Zool. Museum zu Dresden befinden sich Stücke von Poppengrün bei Schöneck i. V., Reitzenhain, Bockau (Schwarzenberg), Hartenstein, Buchholz-Sehma, Schmiedeberg, Grimmlitzthal bei Frauenstein, Zeisigwald bei Chemnitz, Köhra bei Naundorf, Kohlenberg bei Brandis, Altenhain bei Trebsen, ostelbische von Großröhrsdorf und vom Oybin; ich selbst kenne die Otter aus dem Erzgebirge von Eibenstock und Breitenbrunn, vom Filzteich bei Schneeberg, aus der Umgebung von Gottesgab, Ober-Wiesenthal und Crottendorf, vom Abhang des Scheibenberges, von Marienberg, Thum (Greifensteine), Scharfenstein, Lengefeld, Zschopau, Erdmannsdorf, Groß-Hartmannsdorf, Altenberg und Geising, Festung Königstein. Indem ich noch bemerke, daß die Otter östlich der Elbe namentlich den ganzen Höhenzug von der Sächsisch-Böhmischen Schweiz bis zum Isergebirge hin, die Berge sowohl wie die Thäler, bewohnt, während sie auf den vom Hauptkamm entfernten, durch die Glattnatter besetzten Bergen (vergl. S. 328) nicht vorkommt, unterlasse ich es, weitere Fundorte aus Sachsen anzuführen, darf aber wohl noch anfügen, daß zufolge ihrer Häufigkeit Herr Paul Jung-Zittau während der vierzehn Jahre 1876—89 in dortiger Gegend 352 Weibchen und 229 Männchen erbeuten konnte, und daß in der Amtshauptmannschaft Oelsnitz i. V. 1889 nicht weniger als 2140 Ottern und 1890 sogar 3335 Stück gefangen und eingeliefert wurden, wofür die Behörde je 50 bezw. 30 Pfennig bezahlte.

Wenn Gloger i. J. 1833 sagt, in Schlesien sei die Otter ziemlich gemein in Gebirgsgegenden, oft bis hoch hinauf, hingegen in der Ebene etwas seltener, so trifft dies — mit dem Unterschiede, daß sie mancher Orten häufig und sehr häufig ist — auch heute noch zu. Denn wie im Königreich Sachsen ist berus auch in Schlesien vorzugsweise eine Gebirgsbewohnerin und in den Zügen des Iser- und Riesengebirges ebenso heimisch wie im Glatzer Bergland, im Eulen- und Waldenburger Gebirge und selbst auf den vom eigentlichen Gebirge abgesonderten, nach Norden vorgeschobenen Bergen und Berggruppen: der Landskrone und den Königshainer Bergen in der Oberlausitz, dem Zobten, jenseits der Oder auf den Tarnowitzer und Trebnitzer Hügeln (Katzengebirge); im Riesengebirge geht sie bis auf den Kamm, laut E. Merkel am Abhang der Schneekoppe und am Steinseifen noch über die obere Holzgrenze. Ganz besonders zahlreich ist sie in den Gegenden von Hirschberg, Warmbrunn, Schmiedeberg, Waldenburg, Landeshut, sodaß die dortigen Behörden gleichfalls schon Prämien für jede getödtete und abgelieferte Kreuzotter zahlten (1891 wurden auf dem Rathhause zu Schmiedeberg im Juni 70, im Juli 101 und in der ersten Hälfte August 116 Stück und dem Landrathsamt zu Landeshut von Frühlings-Anfang bis Ende Mai 600 Stück eingeliefert), sowie in den Bezirken Oppeln, Kreuzburg-Rosenberg und an der Grenze Oberschlesiens bei Pleß, Kattowitz, Gleiwitz, Tarnowitz. Merkwürdiger Weise konnte sie dagegen in den oberschles. Kreisen Leobschütz, Neisse und Grottkau nicht festgestellt werden. Schlesisches Bergland.

In dem von Hügeln und Hügelketten durchsetzten Niederschlesien, das die Südgrenze des norddeutschen Flachlandes im Osten bildet, begegnet man der Kreuzotter fast in allen Bezirken, von den Strichen bei Wohlau-Steinau, Liegnitz, Bunzlau und Görlitz (Haide), allwo sie zum Theil recht lästig wird, bis in die Gegenden Ostdeutsches Flachland.

von Rothenburg-Niesky und Sagan-Sprottau, wo sie laut Mittheilung von Wangemann stellenweise häufig ist (Gewährsmann beobachtete am 20. April 1890 um die Mittagszeit an einem 300 Meter langen Waldsaum des Sprottauer Waldreviers fünfzehn Stück). Ueber die Provinz Posen, welche dieselbe Bodengliederung hat wie Niederschlesien, findet sich die Otter gleichfalls verstreut, wennschon, abgesehen von den sie in merklicherer Zahl bergenden feuchten und schwergründigen Niederungen an der Obra (Kosten, Bialsz, Kotusch, Bomst), der Warthe (Schrimm) und Netze (Kreis Wirsitz) und Hügelgeländen bei Kröben-Rawitsch-Lissa, gewöhnlich nur vereinzelt. Letzteres ist auch der Fall in den an die Provinz Westpreußen stoßenden Bezirken Schneidemühl und Bromberg. Da der Otter in den an bestockten Moor- und Torfpartien, moorigen Gras- und Waldflächen, Haiden und Erlenbüschen und dergleichen Oertlichkeiten reichen Provinzen Ost- und Westpreußen die ihr willkommensten Wohnplätze in ausgiebigem Maaße zur Verfügung stehen, so wird es in keiner Weise Wunder nehmen, wenn wir sie dort, wo es der Glattnatter zu feuchtkühl ist, nicht nur auf der Preußischen Seenplatte und westlich der Weichsel auf dem Pommerschen Landrücken (Pommerellen), sondern auch in den nördlichen Theilen des Gebietes, an der Ostsee, an den Haffen oder doch in deren Nähe und sogar auf der Frischen Nehrung antreffen. In vielen Distrikten ist sie, wie ich auch den Berichten von Prof. Dr. Zaddach und Dr. Dewitz, sowie aus den Mittheilungen bei Blum ersehe, leider recht häufig; so in den Geländen bei Königsberg — hier ist deshalb am 1. Januar 1894 ein Kreuzotter-Vertilgungsverein ins Leben getreten — und Fischhausen (auch auf dem Galtgarben-Berg und am großen Hausenberg), also im Samland mit Ausnahme jedoch der sandigen Landzunge von Pillau, wo sie überhaupt fehlt, ferner in den Forsten bei Wehlau und Labiau, in und an Bruch und Wald bei Heydekrug und Memel, der Kreise Niederung, Tilsit, Ragnit, Gumbinnen, Goldap, Lyck, Ortelsburg, Sensburg, Rössel-Bischofstein, im Ermeland zwischen Heilsberg und Wormditt und Braunsberg, bei Pr. Eylau, Friedland und bei Mühlhausen im Kreise Pr. Holland, bei Mohrungen, Neuhakenberg-Stuhm, Finkenstein-Rosenberg, Strasburg-Lautenburg (Lobdowo), westlich der Weichsel in der Tucheler Haide, bei Schlochau und Konitz, Pr. Stargard, Danzig-Langfuhr-Oliva und Krockow-Neustadt und selbst beim Ostseebade Zoppot. Bei Darkehmen-Skallischen ist sie infolge Trockenlegung der Moore recht selten geworden, bei Thorn und Culm infolge Ueberschwemmung ihres Aufenthaltsortes verschwunden, in dem wohlkultivirten, der großen Moore und Haiden entbehrenden Kreise Rastenburg tritt sie nur ganz vereinzelt auf, in den Kreisen Lötzen und Löbau hat man sie noch gar nicht beobachtet, und thatsächlich fehlt sie auf dem tiefgelegenen Weichsel-Werder bei Marienburg, während bei Elbing ihre Zahl zuzunehmen scheint.

Pommern. Aus den Kreisen Neustadt, Karthaus, Berent, Schlochau, Flatow, Deutsch-Krone, in denen sie vereinzelt oder häufiger vorkommt, verbreitet sie sich westlich nach dem vom mittleren Theile des norddeutschen Landrückens durchzogenen Hinter-Pommern, wo sie laut Dr. Katter nicht selten, ja in den Kreisen Lauenburg, Neustettin, Schievelbein, auch im Gollen bei Köslin, bei Cammin und Naugard-Gollnow häufig ist. Da Pommern hinsichtlich seiner Bodenbeschaffenheit im Allgemeinen West- und Ostpreußen entspricht, so fällt es nicht auf, wenn auch hier die Otter über die ganze Provinz sich zerstreut und namentlich auch auf dem bestockten und bewaldeten Moorboden Vorpommerns sich recht bemerklich macht. L. Holtz berichtet mir auf Grund seiner von tüchtigen Fachmännern unterstützten Nachforschungen, daß die Kreuzotter in den Waldungen und Mooren der Inseln Usedom und Wollin und den Oberförstereien Falkenwalde (Kr. Randow) und Rothenmühl nicht selten, in den Forsten um Ueckermünde

und Anklam häufig und im Haffbruch bei Anklam sehr häufig sei; im Reg.-Bez. Stralsund komme sie in den Waldungen und Mooren der Umgegend von Barth (Stadtwald, Diwitzer, Neuendorfer Wald) recht häufig, in den Abtshagener, Poggendorfer und Stubbendorfer Oberförstereien und anliegenden Privatwaldungen nicht selten, in der Oberförsterei Jägerhof und anliegenden Forsten, um Wolgast, Lassan und Greifswald (Hanshagen, Diedrichs-, Helms-, Grubenhagen) häufig, im Kieshofer Moor, auf der Halbinsel Darß und der Insel Zingst sehr häufig, auf Mönkgut und Rügen im Allgemeinen nicht selten, auf der „Schaabe" zwischen Jasmund und Wittow sogar häufig vor, während sie der Halbinsel Wittow selbst laut E. Friedel wenigstens i. J. 1878 noch fehlte (vergl. S. 284). Auch die der Ebene angehörenden Mecklenburgischen Lande bergen in ihren moorigen und bruchigen Distrikten die Kreuzotter fast überall; denn nur im Ueberschwemmungsgebiet bei Boizenburg a. d. Elbe und in einigen anderen kleinen Bezirken, beispielsweise in der näheren Umgebung von Parchim, dürfte sie fehlen, während sie anderseits bei Alt-Strelitz, in der Niederung der Lewitz, südlich von Schwerin bei Kriwitz und Ludwigslust, bei Schliessenberg u. a. O. häufig auftritt. Im Allgemeinen findet sie sich, wie Herr C. Struck-Waren mir mittheilte, mehr im Osten und Südosten des Landes, scheint aber, da man Rusch und Busch mehr beseitigt, seltener zu werden.

Das letztere gilt wie von Mecklenburg und Pommern, so auch für die Mark Brandenburg, wo ja schon viele Sümpfe und Torfmoore und ganze Strecken (Brüche) an der Warthe und Netze, Oder, Spree und Havel entwässert und dem Ackerbau gewonnen sind. Daher schreibt es sich, wenn man, abgesehen von den Kreisen um Berlin, die Otter nur vereinzelt und zerstreut antrifft. Dem von Oder und Warthe umgrenzten Theil der Provinz: Kreise Züllichau, Krossen, Sternberg, scheint sie überhaupt zu fehlen, ebenso den südlichen Gebieten, welche vom Lausitz-Märkischen, mit dem Fläming im Westen endigenden Landrücken durchzogen werden (nur im äußersten Südosten, im Revier Soran, ist sie festgestellt), sowie der Gegend von Guben und von Frankfurt-Müllrose-Beeskow-Storkow-Teupitz, wo die Glattnatter wohnt, und anderseits von Potsdam. Hingegen wird sie in allen nördlichen, an Posen, Preußen, Pommern, Mecklenburg grenzenden Gemarkungen und Kreisen, Neumark, Uckermark, Ruppin, Priegnitz, noch vorhanden sein, wennschon meist nur in geringer Anzahl, und wenn sie in der näheren Umgebung der Kreisstädte Arnswalde, Prenzlau u. a. vermißt wird, so kommt sie doch im weiteren Bezirke vor: z. B. im Kreis Arnswalde bei Neuwedell [Voss. Ztg. Nr. 353, v. 2. 8. 87], im Kreise Königsberg bei Küstrin ꝛc.; häufiger ist sie unter anderem laut briefl. Mittheilung A. Schulte's im Zanzethal bei Friedeberg, N.-M. (in 14 Tagen 10 Stück getödtet), im Randow-Bruch an der Grenze der Uckermark und Pommerns und auch im Forst bei Angermünde und bei Joachimsthal, während sie laut Lange bei Oderberg, wo die Glattnatter sich findet, und ebenso bei Schwedt nicht beobachtet wurde; im Ruppin'schen war sie, wie die Zuschrift eines Forstmannes an die Vossische Zeitung (19. 8. 82.) bekundet, wenigstens um das Jahr 1840 sehr häufig in der sogenannten Porst der Kgl. Oberförsterei Menz. Im Havelland, Barnim, Teltow macht sie sich vielorts leider nur zu sehr bemerklich, so in der Jungfernhaide hinter Berlin NW., am Papenberge bei Tegel, hinter Spandau bei Nieder-Neuendorf, Schönwalde, in der Spandauer und Falkenhagener Forst, bei Pansin und Finkenkrug, im Brieselang und Bredower Forst, bei Seegefeld und Rohrbeck, südöstlich und östlich von Berlin bei Johannisthal, zwischen diesem Ort und Rudow, in der Köpenicker Haide, bei Erkner (vereinzelter) und Friedrichsfelde, weiterhin bei Fürstenwalde, Lietzen, Buckow i. d. Märk. Schweiz, Wrietzen und Freienwalde, im

Märkisches Flachland.

Westhavelland in der Pritzerber Lake, südwärts laut H. Schalow vereinzelter bei Baruth und im Spreewald-Gebiet bei Lübben und Straupitz. In dem Flachland der Provinz Sachsen lebt die Otter zahlreich in den Kreisen Liebenwerda: bei Mückenberg an der schw. Elster [Berl. Tageblatt v. 6. 9. 79], Gorden und Oberbuschhaus, und Schweinitz: bei Herzberg und Schlieben, vereinzelt im Kreise Bitterfeld, während sie den Gebieten zwischen Saale und Mulde sowie von Wittenberg und dem Anhaltischen Unterland und gleicherweise bei Kalbe a. d. Saale und von hieraus nordwärts bis in die Gegend von Wolmirstedt bisherigen Beobachtungen zufolge nicht angehört. Aber wie sie östlich der Elbe bei Burg (Weißenwarthe, Stadtforst, Grabower Forst), Gloine-Leitzkau und im sog. Niederwald bei Genthin heimisch ist, so auch westlich des Stromes im Neuhaldenslebener Bezirk, wo man ihr laut E. Schultze im Oberholz, schwarzen Pfuhl und Papenberg bei genannter Stadt und bei Emden und Benitz begegnet, und in der Altmark: im südlichen Theil laut A. Mertens „gar nicht so selten", bei Gardelegen (Born, Neuendorf), laut Beling und Woltersdorff im Sumpfwald des Drömling, bei Lockstedt, Oebisfelde und vielleicht bei Weserlingen, laut Dr. Hentschel [Blum] ziemlich häufig in den Gehölzen bei Salzwedel, Briels und Hoversburg.

Niedersächsisches Flachland.

Aus der Altmark zieht sich der Verbreitungskreis der Otter lückenlos in das Flachland Hannover's hinüber, sodaß wir ihn einerseits von Salzwedel den ganzen Strich auf dem westlichen Ufer der Elbe hinab über Lüchow-Gartow, Dannenberg, den Lüneburger Distrikt, Winsen, Harburg, das Alte Land und die Gebiete an der Oste (Buxtehude, Zeven, Bremervörde) bis nahe der Mündung der letzteren und bis ins Land Hadeln (Neuhaus, Otterndorf), anderseits vom Drömling aus westwärts über Gifhorn, Celle und Fallingbostel im Gelände rechts der Aller bis zu ihrer Einmündung in die Weser (Verden) und dem Unterlaufe dieses Stromes entlang bis ins Land Wursten (Bremisches Gebiet, Br. Lehe und östlich die Umgebung von Bederkasa, Beverstedt, Ringstedt, Stubben) verfolgen können. Aber ebenso kommt sie im Gebiet der Wümme (Ottersberg*), Rotenburg), an der mittleren Leine bei Hannover (Misburger Moor) und in der Nienburger Gegend, und gleicherweise im Ems-Land und in Ost-Friesland: bei Papenburg, Leer, Aurich, Wittemund, Esens [Blum] vor. Man sieht, die Kreuzotter ist zerstreut fast über die ganze Provinz anzutreffen, aber im Flachlande vorzugsweise auf mit Wald bestandenem Moorboden, weniger auf bewaldetem Sandboden, gar nicht in der eigentlichen Marsch, wie sie denn bei Emden fehlt. Mit der fortschreitenden Umwandlung der Moore in Ackerland nimmt die Zahl der Ottern auch hier ab. Immerhin zeigt sie sich an einzelnen Plätzen noch recht vielfach, so auch laut Borcherding in der engeren und weiteren Umgebung von Bremen: im Oyter Moor, am Weyer Berg, Evertsberg, bei Blumenthal [Dr. Bergholz], Lüssum, bei Vegesack in der Mullhorst, Lönhorst, Blumenhorst und am Gliedberg, in Wollah, Stotel, Erve, Garrelstedt 2c., in Seedorfs Holz bei Meienburg, bei Leustedt und Hagen, im Fredeholz, häufig im Hahnenmoor bei Menslage und im Börstel, bei Uesseln. Im Herzogthum Oldenburg obwalten, laut Mittheilung Dr. Greve's und Dir. Wiepke's, entsprechende Verhältnisse wie im westlichen und nördlichen Hannover. An einzelnen Fundorten werden von ihnen genannt: Hundsmühler Holz und Loyerberg bei Oldenburg, von Borcherding Wildenloh bei Oldenburg, die Umgegend von Delmenhorst, Elsfleeth, Wildeshausen, Kloppenburg, das Neuenlander und Maibuscher Moor, Eckerner Moor am Zwischenahner See, das Petersfenn, die Umgebung von Hude und Dangast, ferner die Gegend südlich von Jever und durch Dr. F. Müller [Blum]

*) Sollten Ottersberg und Otterndorf ihren Namen den Kreuzottern, die namentlich früher in jenen Gegenden häufig gewesen sein mochten, verdanken?

die Umgegend von Varel. Im ebenen Westfalen, dem Münsterland, fehlt die Otter, wie wir durch Westhoff's neue Arbeiten wissen, dem Theil östlich der Ems, sowie an der Lippe von Schermbeck aufwärts. Hingegen bewohnt sie im westlichen Theile des Distrikts zwei große Haide- und Moorgebiete, deren erstes das durchschnittlich drei Meilen südlich von Münster gelegene Wald- und Haiderevier der Davert und deren zweites die Haidegegenden längs der holländischen Grenze vom nördlichen Münsterland bis zum Rheingebiet, östlich bis zu den Baumberger Hügeln und den Borkenbergen bei Dülmen reichend, umfaßt; im ersteren ist die Otter beobachtet worden bei Ascheberg, Albersloh, Senden, Hiltrup bis nördlich 3 Kilometer von Münster in der Loddenhaide, im letzteren bei Buer, Sterkrade-Fernewald, Schermbeck, Brünnen, Raesfeld, Borken, Lavesum, Dülmen, Almsik, Egelborg-Legden, Ahaus, Eper Veen, Ochtrup, Wettringen. Endlich sind als isolirte Fundstellen zu nennen die Vellering-Maasbecker und Natruper Haide bei Hohenholte nordwestlich und die Hornhaide zwischen Handorf und Telgte östlich von Münster. Mit Sterkrade und Schermbeck sind wir wieder in die Ebene der Rheinprovinz gelangt, die auf Seite 346 bereits berührt wurde.

Auf der Jütischen Halbinsel bezw. den Schleswig-Holstein'schen Gebieten lebt die Otter unter entsprechenden Verhältnissen wie in Ostfriesland und in Mecklenburg; sie fehlt in der eigentlichen Marsch, verbreitet sich im Uebrigen aber über das ganze Gebiet, also über die von der Fortsetzung des norddeutschen Landrückens durchzogenen Gemarkungen an der Ostküste und über die Geest. Moorige Waldungen und Haideflächen und die bebuschten Grenzwälle der Felder, die sog. Knicks, bilden, wie schon Boie und Steenstrup andeuten, den bevorzugten Aufenthalt der Otter; da indessen die Knicks, wie Hr. Junge mir mittheilte, mehr und mehr beseitigt werden, so nimmt auch die Schlange an Zahl und Häufigkeit ab. Trotzdem kommt sie, gleichwie in den Gebieten Hamburg's (Bergedorf) und Lübeck's (Bauerholz bei Lübeck 2c.) und im Herzogthum Lauenburg (Friedrichsruh, Schwarzenbeck), so auch an vielen Oertlichkeiten Schleswig-Holsteins: bei Pinneberg, Itzehoe, Marne, Segeberg, Neumünster, Lützenburg, Kiel, bei Cismar und Kasseedorf in der Landschaft Oldenburg, in der Gegend von Hohenwestedt bei Rendsburg, von Eckernförde, Flensburg und Hadersleben laut Mittheilungen an Blum noch häufig und sehr häufig vor. Ihr Heimischsein im dänischen Jütland wissen wir bereits durch Steenstrup, welcher im II. Bande von Kroyer's Naturh. Tidsskrift sie für Thy, Randers und Maringer, das nördliche Seeland und die Insel Moen verzeichnet, nachdem Boie im vorhergehenden Bande sie für die Halbinsel überhaupt angezeigt hatte. Welche jütischen Inseln außer Seeland, Moen und dem schleswigschen Eiland Alsen die Otter noch bewohnt, ist nicht näher bekannt, wohl aber, daß sie wie in ganz Südschweden auch auf der Insel Gottland anzutreffen ist. Vom südlichen Schweden und Norwegen an verbreitet sie sich, laut Angabe Nilssons u. A. durch ganz Skandinavien bis gegen Lappland hinauf, denn noch bei Quickjock, am 67. Breitengrad, wurde sie gefangen. Hier und etwa unter gleicher Breite in Finnland liegen die nördlichsten Punkte ihres umfassenden Wohnkreises. Jütisches Gebiet. Skandinavien.

Mit der Berührung Jütlands und Skandinaviens haben wir das reichsdeutsche Gebiet verlassen, um uns nun den übrigen europäischen Ländern zuzuwenden, wobei wir uns, nachdem der Wichtigkeit des Gegenstandes entsprechend die Verbreitung der Kreuzotter in unserem Vaterlande sehr eingehend behandelt werden mußte, kurz fassen dürfen und können. Was die Niederlande anbelangt, so kennen wir bereits durch J. van Lier's „Drentsche Slangen" 1781 die Otter als Bewohnerin der Busch- und Haidestrecken Friesland's, Groningen's, Oberijssel's, der Drenthe (und der östlich angrenzenden Münster'schen und Bentheim'schen Landschaften); später melden Herklots West-Europa.

und Schlegel's „Dieren“ sie auch aus den Provinzen Gelderland, Utrecht und Nord-Brabant, doch komme sie in den letzteren weniger häufig vor und in den Küsten-Provinzen Nord- und Süd-Holland und Zeeland fehle sie überhaupt. Aus dem an Rheinpreußen stoßenden Hügel- und Bergland Ost- und Südost-Belgiens liegt keine Fundangabe vor, erst von Philippeville und aus mehreren Holzschlägen Flanderns wird sie durch Selys-Longchamps angezeigt. Auch im französischen Flandern und von da ab anscheinend durch das ganze Flachland des mittleren und westlichen Frankreich, doch auch, wie wir aus Soubeiran's Zusammenstellung von 1863 [Bull. Soc. Imp. Zool. d'Acclim. X p. 399] sowie aus älteren und neueren Angaben wissen, durch die Distrikte der Pyrenäen und die gebirgigen und hügeligen Gelände des Ostens verbreitet sie sich, nur gewisse Striche im Meurthe-, Mosel- und Maas-Gebiet an der Westgrenze unserer Reichslande und der Ardennen im Norden beherbergen sie nicht; im Allgemeinen tritt sie je nach den Landestheilen häufiger oder aber seltener auf und scheint nach Süden hin bezüglich der Zahl erheblich hinter Vipera aspis zurückzuweichen. Indeß dringt sie durch die Pyrenäen doch wenigstens nach dem nördlichen Spanien, in dessen asturisch-galizischem Nordwesten laut Lataste, Tourneville, Bosca vornehmlich die i. J. 1879 von dem erstgenannten Herpetologen als besondere Form der Kreuzotter beschriebene Vipera berus Seoanei heimisch sein soll, und anscheinend nach dem nördlichen Portugal bis zum Douro vor; denn Steindachner vermerkt in der „Novara-Reise“, daß er berus bei Porto, Ferrol, Bilbao gesammelt habe. Immerhin fehlen hier noch schärfere Angaben hinsichtlich der Verbreitung von V. berus und mehrerer Zwischenformen auf der Iberischen Halbinsel. Wie im französischen Departement Pas de Calais, so findet sich die Otter auch jenseit der Meerenge, in Großbritannien, allerdings nur auf der englisch-wallisisch-schottischen Hauptinsel, wo sie laut Bell, Gray, Jenyns und neueren Meldungen zerstreut über das ganze Land, vielleicht mit Ausnahme beschränkter Distrikte, vorkommt. Auch für schottische Inseln, so durch Gray's „Catalog“ für Arran, wird sie angezeigt, wogegen sie auf Irland sicher fehlt.

Alpen-Gebiete. Während Risso die Kreuzotter für das französische Departement der Seealpen verzeichnete, kommt laut Verany dort nur die Aspis vor. Wohl aber wird die erstere durch Soubeiran für Savoyen angeführt und ebenso nennt Payot 1864 sie für die Umgebungen des Montblanc. Im Alpenland Italiens scheint sie weniger heimisch zu sein als in dem oberen Po- und Etschland: wir kennen sie zwar aus der gebirgigen Provinz Belluno, indeß ist sie laut Balsamo, de Betta, Bonaparte, G. v. Martens u. A. eigentlich zu Hause in den Niederungen von Verona, Padua, Mantua, Rovigo (Polesine), der östlichen und westlichen Lombardei, selten bei Venedig, nach de Betta auch in den Sümpfen des Friaul, wogegen E. Schreiber sie wenigstens in dem östlichen Theil des Friaul niemals gesehen hat. Jan's „Elenco“ giebt auch Ferrara, und Bonaparte Ascoli bezw. die nördlichen Abruzzen als Fundorte an; jedoch mangeln aus der letzteren Oertlichkeit weitere Fundnachrichten, sodaß bei Bonaparte höchstwahrscheinlich ein Irrthum zu Grunde liegt, und man wird für das nördliche bezw. nordöstliche Italien den Po als Südgrenze der Verbreitung unserer Kreuzotter betrachten dürfen, denn auch Carruccio verzeichnet als Bewohnerin der Emilia nur eine Art Viper, die Aspis; ebensowenig konnte sie auf den Inseln des Mittelmeeres nachgewiesen werden. Von den 22 Schweizer Kantonen, deren fünf (Thurgau, Appenzell, Schwyz, Zug, Luzern) laut den Feststellungen Dr. F. Müller's völlig giftschlangenfrei sind, bewohnt die Kreuzotter elf, und zwar sechs allein: Schaffhausen, St. Gallen, Zürich, Glarus, Unterwalden und Uri, die anderen fünf (Bern, Waadt, Wallis, Tessin und Graubünden) gemeinschaftlich mit der Viper. Sie fehlt dem Jura, nur im Gebiet des die Verbin-

dung des Schweizer und Schwäbischen Jura vermittelnden Randen im Kanton Schaffhausen ist sie heimisch; und da sie auch in den Kantonen Bern (Prof. Dr. Studer erhielt sie noch nie aus den Berner Alpen und bei Bern vermißt man sie gänzlich), Waadt und Wallis nur sporadisch vorkommt, so erhellt, daß die Kreuzotter in der Schweiz eine Bewohnerin der centralen und östlichen Alpenketten und der nordöstlichen Voralpen ist, hauptsächlich aber der Schweizer Osthälfte angehört. Der Standbezirk setzt sich nach Osten hin fort in das österreichische Alpengebiet. Von Bregenz am Bodensee, dem Walserthal in Vorarlberg und vom westlichsten Tirol (Thalgebiete um das Montavon) an verbreitet sie sich, laut Dalla Torre's Darstellung, über das ganze Kronland bis gegen die italische Grenze, südwärts von Roveredo, doch ist sie hier wie überhaupt südlich der Central-Alpen seltener als die hier vielorts auftretende Aspis, während sie nordwärts der Central-Alpen bezw. nördlich von Bozen und Meran die einzige Giftschlange und stellenweise recht häufig ist. Für das Salzburgische nennen sie Frauenfeld [Zool. bot. V. Wien, IV. Sitzungsber. p. 21] und Storch, ohne jedoch nähere Angaben zu machen; in Kärnthen ist sie laut A. v. Mojsisovicz sehr verbreitet, wogegen dem Verfasser der „Herpetologia europaea" kein Stück aus dem österreichischen und dem dalmatinischen Küstenlande zu Gesicht kam. Auch die neueren Arbeiten über die Fauna Dalmatien's führen von Vipern nur die Sandottern an, während in Krain außer der letzteren sowohl im Süden wie im Norden (Schneeberg, Karst, Steiner Berg bei Mojstrana u. a.) auch die Kreuzotter vorkommt. Ueberaus häufig ist diese nach A. v. Mojsisovicz in der südlichen Steiermark, wenigstens an der kärnthischen Grenze, minder zahlreich in den nördlichen Theilen, immerhin aber auch hier noch zahlreicher als im angrenzenden Ober- und Nieder-Oesterreich, wo sie in manchen Strichen, z. B. im Salzkammergut, geradezu eine Seltenheit ist, ja, so in der nächsten Umgebung Wiens, gänzlich fehlt. In Ober-Oesterreich fand sie Dr. A. Krause bei Hallstadt, A. v. Mojsisovicz im Todten Gebirge, Dachstein-Gebiet, am Mondsee — hier soll sie, wie die Zeitungen im September 1882 [Schwäb. Merkur Nr. 216] berichteten, im genannten Jahre ganz unerwartet in großer Häufigkeit wieder erschienen sein — und bei St. Wolfgang, aus Nieder-Oesterreich vermerken sie der letztgenannte Autor sowie Fitzinger und Strauch für den Schneeberg, Oetscher und Wechsel, für die Gegend von Moosbrunn, Margarethen am Moos und Himberg, für Mayerling-Baden und Kürling.

Im Gebiet der March zieht sich der Verbreitungs-Bezirk der Kreuzotter nordwärts durch die Mährischen Karpathen und das Mährische Hügelland ins Gesenke und in die Sudeten und westwärts durch das böhmische Plateau ins Riesen-, Lausitzer- und Erzgebirge. Nach Heinrich begegnet man ihr in der Ebene selten, meist in den Gebirgsgegenden: am Rautenberg, im Gesenke, im Kessel an der Moraquelle, nach Kolenati auf dem Altvater, nach Haslinger auch bei Blansko und Adamsthal, laut W. Burkart bei Brünn selten, bei Kirstein häufiger. In Böhmen ist sie laut Glückselig und A. Fritsch sehr verbreitet, als „besonders gefährliche Lokalitäten" nennt der letztere Autor: den Thiergarten bei Schwarzkostelec, die Prachover Felsen und die Lorett bei Gitschin, die Torfmoore bei Borkovic (unweit Wesely), Hradeček bei Wittingau, den Böhmerwald, und als den der Hauptstadt Prag nächstgelegenen Fundort Dobřichovic. Ostwärts von Mähren ist sie dem ganzen Zuge der Karpathen und deren Nebenzügen eigen, also auch in der Tatra, woselbst sie wie in den Karpathen, laut Dr. M. Nowicki, bis in die Krummholz-Region steigt, und laut Frivaldszky in den Marmoroser Alpen, bezw. in Ober-Ungarn (Komitate Zips, Zemplin, bei Kaschau, im Ofener Gebirge u. a. O.), im gebirgigen Galizien (laut Zawadzki auch noch bei Lemberg) und in der Bukowina heimisch. Ebenso ist sie nach Bielz an vielen Orten Siebenbürgens, von

Karpathen- und Donau-Länder.

Erber im Banat bei Orsova, durch A. v. Mojsisovicz in Südungarn (Bellye und Darda), durch E. Schreiber im nördlichen Kroatien bei Warasdin festgestellt worden; und da sie durch O. v. Möllendorff anderseits noch im nördlichen Bosnien, obwohl nur zweimal: westlich von Travnick und im Hügellande bei Derben, beobachtet worden ist, so dürfte sie auch in Slavonien und Syrmien und gleicherweise im nördlichen Serbien und Rumänien nicht fehlen. Wohl aber wird das der Fall sein hinsichtlich der Balkan-Halbinsel (Türkei und Griechenland), denn von dort liegt keine Fundortsangabe vor und nur aus Montenegro ($42^1/_2$ oder 43 Grad n. Br.) hat E. Schreiber einige Stücke untersucht.

Rußland. Sibirien. Von den Karpathenländern aus greift der Verbreitungsbezirk auf das Russische Reich und von dessen uralischer Ostgrenze auch auf Sibirien über. In Podolien, Wolhynien und Lithauen ist die Otter laut Eichwald allenthalben häufig, in Polen laut Taczanowski „commune“, in den Ostsee-Provinzen laut E. v. Löwis, Seydlitz, Strauch wohl überall heimisch (in Livland neuerdings infolge der Moorkulturen weniger zahlreich) und auch in den nächsten Umgebungen Petersburg's anzutreffen, auf der Insel Oesel gleichfalls zu Hause, ferner laut Strauch „ohne Zweifel mehr oder weniger häufig in ganz Finnland“, denn Middendorf hat sie hier noch in der Nähe des Polarkreises, $66^1/_2$ oder 67 Grad n. Br., gefangen, sodaß sie hier dieselbe geographische Breite erreicht wie in Skandinavien (Quickjock). Aus dem übrigen Nordrußland kennt man sie von Archangelsk (64 Grad n. Br.), durch Blasius vom Ostufer des Onegasee und von Ustjug Weliki u. s. w. In Groß-Rußland kommt sie wohl ebenso allenthalben vor wie in West- und Klein-Rußland, am Schwarzen Meer und auf der Krim. In den Ural- und Wolga-Distrikten beobachteten sie schon Pallas und Eversmann an vielen Punkten, aus der kaspischen Steppe verzeichnen sie auch Göbel-Claus, aus Cis- und Transkaukasien (bis 31. Grad n. Br. hinab) ist sie uns durch die russischen Forscher und Reisenden Eichwald [Fauna], Ménétriés, M. Wagner u. A. gemeldet worden. Die Emba- und Kirgisensteppen und West-Sibirien bewohnt die Kreuzotter ebenso wie Mittel-Sibirien und Nord-Turkistan, den Tarbagatai ebenso wie das Amurland und die ostsibirische Insel Sachalin oder Tarrakai, und während in der Westhälfte Asiens der 58 Grad n. Br. (Jenisseisk) die Nord- und der 45. Breitengrad die Südgrenze ihrer Verbreitung zu bilden scheint, geht sie in der Osthälfte bis zum 54. Grad n. Br. (Udskoi Ostrog) hinauf und zum 42. oder 43. Breitengrad (Chodschent) hinab.

Aufenthalt. **Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften.** Wie die Kreuzotter der Wald-Eidechse am weitesten nach Norden hin folgt, so steigt sie nächst dieser unter unseren Reptilien auch am höchsten im Gebirge aufwärts: in den deutschen Gebirgen bis auf den Kamm, im Riesengebirge bis zu 1200 Meter und höher, im Schwarzwald bis 1500, im Allgäu laut Wiedemann bis 2500 Meter überm Meere; in Tirol ist sie noch in einer Höhe von 6000 Fuß (2000 Meter) sehr häufig und J. v. Trentinaglia [Dalla Torre] fand noch ein Exemplar „ober der Radseite in nahezu 8000 Fuß Höhe, wohl das höchste Vorkommen dieses Thieres“; in der Schweiz, wo sie nach F. Müller „das Hochgebirgsthier par excellence“ ist, geht sie laut Fatio an einzelnen Orten sogar bis zu 2750 Meter hinauf; im Kaukasus kommt sie laut M. Wagner und Strauch auf den Höhen Ossetiens in der Alpenregion zwischen 7000 und 7500 Fuß Meereshöhe vor. Sie bewohnt also noch jene Hochgebirgsstriche, wo sie, ähnlich wie in den Geländen des Nordens, den weitaus größten Theil des Jahres im Winterversteck zu verbringen gezwungen ist; freilich bleiben solche Stücke, da sie der Wärme und Nahrung sehr entbehren müssen, recht merklich im Wachsthum zurück und erreichen allenfalls eine Länge von 45 cm. Wenn die Aspis, wie wir durch Fatio's und F. Müller's Feststellungen wissen, zum Fortkommen „länger andauernde, gleichmäßige Wärme braucht

und allzustarke nächtliche Abkühlung des Bodens nicht verträgt", behauptet sich die Kreuzotter auch da, wo sie nur während einer verhältnißmäßig kurzen Zeit des Jahres intensivere Sonnenhitze vorfindet. Im Uebrigen giebt sie auf die Art und Beschaffenheit des Bodens nicht viel; findet sie sich im Gebirgsland an und auf Glimmerschiefer-, Porphyr-, Basalt-, Kalk- und Buntsandsteinbergen u. s. w., so bevorzugt sie in der Ebene Moor- und Torfboden und meidet nur den reinen kahlen Sand und auch „strengen Lehmboden". Hingegen tritt sie aus ihren Lieblingsstandorten im Flachlande: den bruchigen, moorigen, torfigen Strecken, welche von niedrigen, mit Heidel- und Rauschbeeren, Haidekraut, Porst und Moosen bewachsenen Hügeln unterbrochen und wenigstens an ihren Rändern mit Erlen, Birken u. a. bestanden sind, auch auf Sandboden über, sobald derselbe Haide und Kiefern aufzuweisen hat, wie sie anderseits den blos Gras und Kraut tragenden Steppen Rußlands gleichfalls eigen ist. Nur dem eigentlichen Kulturland, mag dies fette Marsch, fruchtbarer Acker oder freundliches Rebengelände sein, bleibt sie fern, ebenso dem dichten, geschlossenen, reinen Hochwald und den finsteren Thaleinschnitten. Wo sie aber durch die schaffende Hand des Menschen nicht gestört und ihrer Schlupfwinkel nicht beraubt wird, wo ihr Verstecke, genügende Nahrung und auch sonnige Plätzchen zur Verfügung stehen, hält sie aus, ganz gleich, ob das gewählte Standquartier ein mit Geröll und Schutt bedeckter und mit Gekräut und Gesträuch bewachsener Bergeshang, ein von lichten Stellen durchsetztes Nadel- oder Laubholz, eine Schälwaldung oder eine der alten Stöcke noch nicht völlig entbehrende junge Pflanzung, ein bruchiger Waldessaum oder ein mit Steinhaufen und Hecken versehener Wall an Feld und Wiesen, eine erdschollen- und stumpenreiche Rodung oder eine steinige, bebuschte Halde, ein einsames Hochmoor oder eine unwirthliche Haidestrecke ist. Daß Kreuzotter und Glattnatter in gewissem Sinne einander ausschließen, daß sie sich aber auch an manchen Oertlichkeiten begegnen, konnte bereits auf Seite 333 gezeigt werden; und wenn anderseits die Otter in verhältnißmäßig vielen, für sie ganz geeigneten Gegenden und Punkten Deutschlands fehlt, so liegen zwischen diesen und den von ihr bewohnten Bezirken vielleicht ihr nicht zusagende Gebiete, oder der Einwanderung stellen sich durch Flüsse Schwierigkeiten entgegen. Denn in Flüsse und Bäche scheint sie sich nicht zu wagen, wenigstens habe ich sie noch nicht in derartigen Wässern bemerkt und auch von meinen Gewährsmännern liegt mir keine derartige Beobachtung vor; doch schreibt Boie 1840 [Kroyer, Naturh. Tidsskr. III, S 207], daß er ein Exemplar in der Swentine auf den Blättern von Nymphaea sich sonnen sah, und laut A. Strauch's „Russ. Schlangen" fing Mag. Alenizin am 7. September 1871 ein Exemplar auf dem See Tschebarkulj, etwa 2 Werst (= 2,13 Kilom.) vom westlichen Ufer entfernt, das dort „zusammengerollt auf dem Wasser lag" (ob freiwillig dorthin gekommen?), während A. Wiedemann 1883 in seinen Kriechthieren Schwabens von einem unfreiwilligen Aufsuchen des Wassers berichtet: eine von ihm am Ufer eines breiten schlammigen Wassergrabens im Haspelmoor bemerkte alte Otter schwamm bei seinem Nahekommen über das Wasser und verbarg sich jenseits unter einem Torfhaufen.

Wenngleich die Kreuzotter an und für sich keine Freundin weiter Wanderungen ist, so geschieht es doch, daß diese Schlangenart von stark besetzten Standorten aus allmählich in benachbarte otterfreie Striche einrückt und in dem neuen Gebiet nun entweder auch sich allgemein verbreitet oder doch an einzelnen isolirt bleibenden Punkten sich festsetzt. So kann sie an Plätzen auftauchen, wo sie vordem nicht heimisch war (vergleiche in dem Abschnitt über die Verbreitung Seite 346 u. a.); sie kann aber auch, was beispielsweise Dr. O. Böttger hinsichtlich des Spittelwaldes bei Freiberg i. S. erfuhr, an manchen Stellen, wo sie zuerst heimisch, dann indeß verschwunden war, nach Ausbreitung.

Jahren aufs neue erscheinen, ja unter günstigen Verhältnissen sich unbeachtet so vermehren, daß ihr unerwartetes Auftreten — ein solcher Fall wurde auf Seite 355 berichtet — doppelt auffallen muß. Hingegen wird man beim plötzlichen Erscheinen eines einzelnen Thieres in einer otterfreien Gegend oder Oertlichkeit zunächst an eine unabsichtliche Verschleppung durch Transport von Waldstreu, Reisig, Baumrinde zu denken haben. Unter Holz- und Rindenstapel, unter Moos und Haidekraut, aber auch unter Heuhaufen und Garben, die in der Nähe ihres Verstecks lagern, verkriecht sie sich nicht selten am Tage und wird dann mit diesen Dingen zuweilen unversehens aufgeladen und in die Gebäude gebracht oder weiter weg versandt, falls sie nicht beim Aufnehmen des Reisig u. s. w. entdeckt wurde oder gar durch einen dem nichts Schlimmes Ahnenden beigebrachten Biß sich böse bemerkbar machte. Ihren eigentlichen Unterschlupf bildet ein Mäuse- oder Maulwurfsloch, ein Steinhaufen oder morscher Baumstumpf, eine Felsspalte oder eine Höhlung unter Wurzelwerk und Erdschollen.

Winterschlaf. In derartigen Verstecken, die natürlich frostfrei bleiben müssen, hält sie auch ihren Winterschlaf, und meistens wird ein alter Wurzelstock, ein fauler, halbvermoderter Erlen-, Eichen- oder Birkenstump, auch eine enge Steinkluft — also Plätzchen, die jeder Kreuzotter recht und passend dazu dünken — von einer kleineren oder größeren Gesellschaft dieses Gezüchtes aufgesucht, sodaß Wald- und Erdarbeiter in der kalten Jahreszeit beim Stubbenroden u. s. w. öfters solche von 25 bis 30 Stück bezogenen Lager aufdecken. Der Winterschlaf scheint im Allgemeinen nicht sehr fest zu sein, und schon einige milde, sonnige Tage im Dezember und Januar locken die Otter aus der Herberge hervor, wie sie denn unter den deutschen Schlangen zuerst, in zeitigem Frühling schon um Mitte oder Ende März, das Winterquartier verläßt. Einige genaue Aufzeichnungen von Paul Jung-Zittau, welche die Tage angeben, an welchen Gewährsmann in den Jahren 1876/89 im Lausitzer Gebirge die ersten bezw. letzten Kreuzottern fing, werden sicheren Anhalt betreffs der Dauer der Winterruhe bieten:

1876:	9. April	und	24. September,		1883:	25. Febr.	und	24. September,
1877:	8. „	„	9. „		1884:	16. März	„	18. „
1878:	22. „	„	22. „		1885:	3. April	„	16. Oktober,
1879:	31. März	„	28. „		1886:	26. März	„	26. September,
1880:	7. „	„	12. „		1887:	10. April	„	25. „
1881:	21. „	„	18. „		1888:	30. März	„	14. Oktober,
1882:	2. „	„	8. Oktober,		1889:	31. „	„	22. September.

Sommerleben. Abgesehen von der bald nach beendetem Winterschlaf beginnenden Paarungszeit, welche die fortpflanzungsfähigen Männchen und Weibchen noch mal zusammenführt, geht jede Otter für sich die warme Jahreszeit hindurch „ihrer Weide nach“. Da wir das Sommerleben der Schlangen auf Seite 255, wie überhaupt ihr Wesen und Weben in der Einleitung zu diesem Kapitel bereits zur Genüge behandelt haben, so machen sich hier nur einige spezielle Bemerkungen noch nöthig. Die hauptsächlichste Nahrung der Otter besteht in Mäusen, vorwiegend Feld- und Waldmäusen, die sie auch in ihren Löchern, woselbst ihr gleicherweise die noch nackten Nestjungen zum Opfer fallen, aufsucht. Nächstdem schlägt sie Spitzmäuse, junge Maulwürfe, junge Vögel*), vornehmlich solche von Erdnistern, wie Goldammern u. a., zuweilen auch Frösche, Blindschleichen und kleine Eidechsen, selbst Wiesel, Siebenschläfer, Salamander hat man im Magen getödteter Kreuzottern gefunden. In unseren Gegenden tritt die Otter ihre kurzen

*) Im VII. Jahresbericht des Ausschusses für Beobachtungs-Stationen der Vögel Deutschlands (1882) berichtet Lehrer Paulßen-Flensburg auf Seite 18 von zwei Fällen, daß eine Kreuzotter ein Nest der Gartengrasmücke Sylvia hortensis ausraubte bezw. in einem solchen lag.

Raubzüge bei warmer Witterung zur Dämmerungs- und Abendzeit, ja während der Nacht, im Uebrigen jedoch am Tage an; in nördlichen Strichen und im Hochgebirge, wo die Kälte der Nacht lähmend auf sie einwirken würde, muß sie Tags über dem Nahrungserwerb obliegen und mit Sonnenuntergang sich in ihr Versteck zurückziehen, sie ist dort also ausschließlich Tagthier, während sie bei uns auch im Dämmerlicht und während der Dunkelheit ihr Wesen treibt; aber hier wie dort ist sie eine Freundin der wärmenden Sonnenstrahlen (Seite 255), denen sie daher gern nachgeht und zu diesem Behufe auch ganz niedriges Gesträuch, Knieholzgebüsch ꝛc. ersteigt. Dem Verweilen der Kreuzotter außerhalb ihres eigentlichen Schlupfloches wärend der Tagesstunden: in und unter Haidekraut und Beerengesträuch, in Moos und Gras, an und auf Wegen und Stegen, ist es zuzuschreiben, daß achtlose Beerensammler und Spaziergänger, Wiesen- und Waldarbeiter und ebenso weidendes Vieh und stöbernde Hunde unversehens mit dem Reptil in Berührung kommen und gebissen werden. Darum ist Vorsicht geboten, denn nicht immer verräth sich die Otter durch Zischen, und nicht immer schleicht sie vor dem sich nähernden Menschen langsam davon*). Rückt man ihr zu nahe, so nimmt sie Kopf und Hals zurück, um ihn dann zum Bisse wüthend vorzuschleudern und dies unter Umständen blitzschnell zu wiederholen.

Fortpflanzung. Je nach der Witterung beginnt Ende März, zu Anfang, um Mitte oder Ende April die Paarungszeit, und von da ab bis in den Mai hinein kann man auf sonnigen Plätzchen am Tage, jedoch auch in der Nacht einzelne Paare, denen sich allerdings zuweilen eine Anzahl anderer Kreuzottern beigesellen und somit einen „Haufen" oder „Knänel" bilden (Seite 256), in der Begattung antreffen. Etwa vier Monate später, gewöhnlich im August und September, bringt die Otter ganz nach Art der Glattnatter fünf bis zwölf, seltener mehr (bis sechszehn), ausnahmsweise nur drei oder vier in eine dünnhäutige Blase eingeschlossene, 14 bis 21 cm lange Junge zur Welt, die in mehrminutigen, viertel- oder halbstündigen oder noch größeren Pausen abgesetzt werden, alsbald die Hülle durchstoßen, sich häuten und nach Bedarf sogleich von ihrer gefährlichen Waffe Gebrauch machen. Einige Beobachtungen haben dargethan, daß die Kreuzotter unter außergewöhnlichen Verhältnissen sich schon im Dezember oder noch etwas früher paart; und nur dadurch läßt sich der von O. E. Eiffe [Zool. G. 1891 S. 352] mitgetheilte Fall, wonach drei am 12. März 1882 bei Hamburg gefangene Weibchen hochträchtig waren und eins der letzteren am selben Tage ein Junges gebar (worauf es ver-

*) Man sollte daher solche verdächtigen Plätze, bevor man an die Arbeit geht oder sich zum Ausruhen hinlegt, immer erst möglichst genau besichtigen und absuchen und sie nie betreten, ohne kräftig bestiefelt zu sein. Und demgemäß erging im Frühjahr 1887, wie A. Wiedemann mittheilt, seitens des General-Kommando an das 3. Infanterie-Regiment zu Augsburg der Befehl, das Niederliegen der Mannschaften in Gras und Gebüsch auf dem durch Kreuzottern sehr verrufenen Schießplatz zu Haunstetten möglichst zu vermeiden. — Der Gebissene soll, bevor ein Arzt zur Stelle ist, sofort die winzige Wunde durch Einschnitte erweitern, sie je nach den Umständen aussaugen (doch dürfen die Lippen nicht aufgesprungen sein!), ausbrennen und, um das Eindringen des Giftes in das Blut zu verhindern, mittelst eines Fadens oder Bandes unterbinden, außerdem und vor allem aber das einzig wirkliche aller bisher empfohlenen innerlichen und doch so leicht zu beschaffende Gegenmittel: Alkohol in beliebiger Form (Branntwein, Rum, Kognak, Arrak) und in „ungezählten" Gaben zu sich nehmen — von letzterem je mehr desto besser, einen schädlichen Rausch hat man nicht zu befürchten! Auch Waschungen der Wunde mit übermangansaurem Kalium (2 %) oder Karbolsäure (5 %) und subkutane Einspritzungen von Salmiak werden sehr empfohlen. Das Wesen und die verderbenbringende Wirkung des Giftes haben wir früher (Seite 244) kennen gelernt, es erübrigt nur noch die Mahnung, die Eignerin desselben todtzuschlagen, wo man sie findet — schon ein kräftiger Ruthen- oder Stockhieb reicht hin, ihr das Rückgrat zu zerschmettern —, sie dann jedoch nicht liegen zu lassen, sondern vor allen Dingen ihren Kopf, der immer noch gefährlich werden kann, zu vernichten.

endete), erklären. In der Regel ist das Geheck der älteren Weibchen mehrköpfiger als das der jüngeren. Die Nahrung der Kleinen besteht in jungen Eidechsen und Blindschleichen.

Gefangenschaft. In der Gefangenschaft bekundet die Kreuzotter ihr tückisches Wesen dadurch, daß sie nicht nur bissig bleibt, sondern auch, obwohl sie die zu ihr gesetzten Mäuse meistens tödtet, jede Nahrung verschmäht. Infolgedessen verbleibt auch die Häutung, ja selbst der Gebärungsakt, falls man nicht hochträchtige Weibchen mit zum Ausschlüpfen reifen Jungen gefangen hat. Nur einige wenige Ausnahmefälle von Nahrungsaufnahme und Vermehrung in der Gefangenschaft sind bis jetzt bekannt geworden, obgleich man den Thieren einen sonnigen, geräumigen und naturgemäß (mit Moorerde, Verstecken, frischem Moos, Pflanzen) eingerichteten Käfig anwies und jede Beunruhigung derselben vermied — in der Regel gehen sie nach einigen Monaten unter Abmagerung und Kräfteverfall ein. In keiner Weise dürfte mithin die Kreuzotter dem Terrarienbesitzer Befriedigung gewähren; er wird deshalb auch nicht dem Fange des tückischen Reptils obliegen, der mit Hilfe eines gabelförmig endenden Stockes — durch den man die Schlange am Nacken an den Boden drückt, um sie dann mit der anderen Hand an derselben Stelle zu erfassen und nun in einen starkleinenen Beutel zu stecken —, oder einer meterlangen hölzernen Zange, von geübten Jägern auch auf noch einfachere Art zur Ausführung gelangt. Wohl aber wird er wie jeder Natur- und Menschenfreund das Seinige dazu thun, daß die Kenntniß der Kreuzotter durch den Anschauungsunterricht in den Schulen gefördert und verbreitet, das Thier selbst aber, nöthigenfalls durch Aussetzung von Prämien, durch Unterstützung berufsmäßiger Fänger vertilgt werde.

Namen. Landesübliche Benennungen. Kreuzotter, Otter, Viper, Feuer-, Kupfer-, Hasel-, Höllen-Natter und -Otter, Jochviper; Niederdtsch. und Holl.: Adder; Schwed.: Vanlig Huggorm; Engl.: Common Viper, Adder; Franz.: Vipère petit, Vipère à trois plaques ou Peliade; Ital.: Marasso, Vipera rossa; Span.: Vibora; Russ.: Kosjulka, Medjanka; Poln.: Zmiia zykzak; Böhm.: Zmije obecná; Serb.: Smija; Lettisch: Ohdse (Tschuska); Finn.: Kyy-kärme, Musta-kärme.

Synonyma. Vipera ceilonica, V. squamosa, V. orientalis, Echis americanus, Coluber Tlehua, *Seba* 1734. — Coluber chersea, *Linné* 1749. — Col. Berus, *Linné* 1758. — Col. prester, *Linné* 1761. — Col. vipera anglorum, *Laurenti* 1768. — Col. Melanis et Col. Scytha, *Pallas* 1771. — Col. niger, *Lacep.* 1788. — Col. schytha, *Bonnaterre* 1789. — Vipera vulgaris, prester, melanis, schytha, *Latreille* 1802. — Vipera Berus, V. prester et V. trigonocephala, *Daudin* 1803. — Col. coeruleus, *Sheppard* 1804. — Pelias berus, *Merrem* 1820. — Vip. limnaea, *Bendisc.* — Pelias chersea, *Wagler* 1830. — Pelias dorsalis, *Gray* 1831. — Vip. torva, *Lenz* 1832. — Vip. communis, *Fleming* 1838. — Echidnoides trilamina, *Mauduyt* 1852. — Vipera Pelias, *Soubeiran* 1855. — Pelias Renardi, *Christoph* 1861.

---

6. Art: Aspis-Viper. Vipera aspis *(L.)*.

Abbildung: Tafel X Nr. 1.

Zwischen dem Auge und den unterhalb desselben liegenden Oberlippenschildern zwei Schuppenreihen; Oberkopf nicht mit regulären Schildern, sondern, ausgenommen die beiden Brauenschilder, durchweg mit kleinen unregelmäßigen, flachen oder schwach gewölbten (dachziegelförmigen) Schuppen bedeckt; Schnauzenspitze abgestutzt, scharfkantig und deutlich aufgeworfen.

Unterschiede zw. Kreuzotter und Viper. **Aeußere Erscheinung.** Halten wir diese drei Kennzeichen der Viper den als Artmerkmale der Kreuzotter angegebenen gegenüber, so kann, zumal namentlich bei

unmittelbarem Vergleich noch andere Charakteristika augenfällig werden, die Unterscheidung der beiden nächstverwandten Giftschlangen Europa's nicht Schwierigkeiten bereiten, selbst wenn man Abweichungen vor sich haben sollte. Letztere treten in mehrfacher Weise auf; vornehmlich zeigt sich ein ziemlicher Wechsel in der Bildung bezw. Anordnung von Schildern und Schuppen auf dem Oberkopfe: so ist unter den Schuppen oder Schildchen nicht selten eins mehr ausgebildet, größer als die anderen, von rundlich-vieleckiger Gestalt und an der Stelle des Wirbelschildes gelagert, sodaß man es als solches ansehen kann; oder es sind die Schuppen, welche die Stelle des Wirbelschildes und der beiden Hinterhaupt-Schilder einnehmen, zu Schildern, allerdings solchen von geringem Umfang, umgewandelt; oder es findet sich an dem Platze, den bei der Kreuzotter die beiden Hinterhaupt-Schilder bedecken, ein größeres Schild. Wichtiger ist daher das erste der angeführten Merkmale, nämlich das Vorhandensein von zwei Schuppenreihen zwischen dem Auge und den unter ihm liegenden Oberlippenschildern; denn Fälle, wie der von F. Müller [Bas. Kat. S. 695] mitgetheilte, daß ein ihm vorliegendes Exemplar linkerseits zwischen Auge und viertem Oberlippenschild nur eine Schuppe zeigt, stehen durchaus vereinzelt da. — Zu den ferneren unterscheidenden Merkmalen der Aspis gehören: der sehr deutlich vom Hals abgesetzte herzförmige, im Verhältniß zu dem der Kreuzotter viel breitere und auch flachere Kopf, das hinsichtlich der Gestalt von dem der letzteren abweichende Nasenschild, in dem das Nasenloch weiter nach vorn an die Schnauzenkante gerückt und mehr offen, also größer erscheint, ferner das etwas kleinere Brauenschild, ein nach abwärts gekrümmter, beim Männchen etwas längerer Stachel an der Schwanzspitze*) und endlich die Zeichnung, in welcher ein auf dem Rücken hinlaufendes dunkles Zickzackband, das doch der Kreuzotter nie fehlt, nur ausnahmsweise vorkommt. Trotzdem darf es bei dem früheren Stande der Schlangenkunde nicht befremden, wenn selbst noch Latreille, Cuvier u. A. aspis und berus zu einer Art zusammenwerfen.

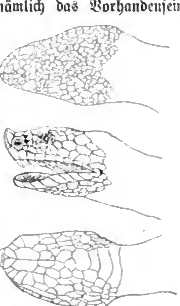


Fig. 89. Kopfbekleidung der Aspis-Viper.
(Kopf von oben, von der Seite, von unten.)

Noch sei bemerkt, daß sich zwischen Rüssel- und Nasenschild ein hohes, nach oben dreieckig verbreitertes Praenasale einschiebt und im Uebrigen die Kopfseiten mit kleinen Schuppen bedeckt sind. Die Schläfenschuppen sind groß, flach und geschindelt, Oberlippenschilder sind meistens 10, seltener 9, Unterlippenschilder, deren vier oder fünf erste das vordere Rinnenschilder-Paar berühren, 10 bis 12 vorhanden. Die lanzettlich-eiförmigen, scharf, am Schwanze jedoch etwas schwächer gekielten Schuppen des fast walzenförmigen und schlanker als der der Kreuzotter erscheinenden Körpers stehen in 21 Längsreihen; die Zahl der Bauchschilder schwankt zwischen 139 und 158, die der Schwanzschilder zwischen 33 und 46, nach E. de Betta [Fauna S. 55] zwischen 33 und 48; das Analschild ist einfach. An Länge kommt die Aspis der Kreuzotter etwa gleich, in den meisten Fällen beträgt dieselbe 50 bis 60 cm; Fatio [Suisse S. 225] giebt das Maximum der Totallänge für Männchen mit 55 cm, für Weibchen mit 62 bis 68 cm und als Seltenheit 70 cm an. Im Baseler Museum befindet sich ein

*) Bei einem Exemplar des Baseler Museums sind die Kielschuppen des Schwanzendes aufrecht gestellt, wodurch das letztere, ähnlich wie bei der Todesotter Australiens, Acanthophis antarctica, ein morgensternähnliches Aussehen erhält [Bas. Kat. S. 695].

Weibchen, vom Gsteig bei Läufelfingen, von 69,5 cm Länge. Von der Totallänge entfällt der 6. bis 10. Theil auf die Schwanzlänge; und zwar ist auch hier der Schwanz des Männchens länger als der des Weibchens, indem er ein Sechstel oder ein Siebentel, ausnahmsweise ein Achtel, beim Weibchen dagegen ein Achtel bis ein Zehntel der Gesammtlänge beträgt. Beispielsweise ist der Schwanz des auf Seite 367 erwähnten, 553 mm langen Weibchens aus dem Schwarzwald 62 mm, der eines von Fatio gemessenen, 550 mm großen Männchens aber 79 mm lang; der Kopf des letzteren hat eine Länge (bis zum Kieferwinkel gemessen) von 23 und eine größte Breite von 15 mm, während der senkrechte Durchmesser des Körpers (in der Mitte) 16 mm beträgt.

Färbung. Stammform. Alle die Erscheinungen, welche betreffs der Grundfarbe der Kreuzotter zu berücksichtigen sind, kommen in größerer oder geringerer Deutlichkeit auch bei ihrer südlicheren Schwester zur Geltung. So nimmt es denn auch nicht Wunder, daß die Grundfarbe der Aspis oberseits gleichfalls in den verschiedensten Abstufungen des Grau und des Braun, einerseits von Weißgrau durch Aschgrau zu Grüngrau, anderseits von Isabellfarbe und Graugelb durch Gelbbraun, Kupferroth und Kastanienbraun bis zu düsterem Grün- und Graubraun und Braunschwarz, abändert; hingegen fehlt der Viper das die Kreuzotter auszeichnende dunkle Zickzackband des Rückens. Dieses Band ist bei den typischen, oberseits gewöhnlich aschgrau, erdfahl bis braun gefärbten Stücken ersetzt durch vier Längsreihen dunklerer Flecken, von denen die der beiden äußeren Reihen kleiner und rundlicher sind als die der mittleren, welch letztere fast viereckig erscheinen und miteinander abwechseln oder aber einander gegenüberstehen. Die Oberseite des Kopfes hat einige, nach Zahl, Form, Stellung abändernde Flecken, deren Färbung gleich der der Rückenmakeln je nach dem Grundton von Röthlichbraun bis Schwarzbraun und Schwarz schattirt, aufzuweisen; auf oder hinter dem Scheitel entspringen zwei kurze dunkle Binden, die nach hinten zu stark auseinanderweichen und hier zwischen sich einem meist viereckigen Nackenfleck Raum gewähren; endlich zieht vom Hinterrande des Auges über die Schläfe eine dunkle Binde in schräger Richtung nach hinten und unten gegen die Halsseite; die milch- oder gelblichweißen Oberlippenschilder zeigen dunkle Säume. Die Färbung der Unterseite stuft sich zwischen Bräunlich- und Graugelb oder Gelblichweiß und Dunkelgrau, Schwarzbraun und Schwarz in allen Schattirungen ab; manchmal bleibt sie eintönig, manchmal ist Hell und Dunkel so gemischt, daß man nicht weiß, was man als die Grund- und was als die Zeichnungsfarbe ansehen soll; oft zeigt sich auf hellem Grunde eine reichliche schwarze Sprenkelung, oft umgekehrt auf dunklem Fond eine weißliche bezw. eine weiße und röthliche Punkt- und Tüpfelzeichnung. Die letztere finden wir selbst bei Thieren mit im Uebrigen einfarbiger Unterseite häufig an den, die untersten (und gern ebenso gesprenkelten) Schuppenreihen berührenden Seitenrändern der Bauchschilder. Aehnlich wie bei der Kreuzotter bemerkt man an der Schwanzspitze eine gelbe oder röthliche Tönung. Das mit senkrechter Pupille ausgerüstete Auge ist gelb- bis braunroth gefärbt, oft zur oberen Hälfte roth, zur unteren Hälfte schwärzlichbraun.

Abänderungen. Ehe wir einige Farben-Spielarten betrachten, muß die Aufmerksamkeit auf eine von Dr. F. Müller-Basel gemachte Unterscheidung gelenkt werden. Dieser Autor trennt nämlich die Schweizer Vipern in eine „Thalform“ und eine „Bergform“, und jeder derselben würde, wenn die Uebergänge zwischen beiden fehlten, der Rang als Art zuzusprechen sein. Die Thalform, zu welcher die Stücke aus dem Jura, dem Waadt, dem unteren Wallliser Hauptthal gehören, hat laut Fr. Müller dreieckigen, ganz beschuppten Kopf, meist stark aufgestülpte Schnauze, als Zeichnungen auf dem Rücken schmale Querbänder, die selten und nur auf kurze Strecken in ein Wellenband ver-

schmelzen, auf dem Kopfe meist das oben erwähnte, nach dem Nacken divergirende Streifenpaar; die alpine oder Bergform hingegen, welcher die Stücke aus dem oberen Rhonethal und den Seitenthälern des Wallis sowie zum Theil die Simmenthaler Exemplare zuzuzählen seien, nähere sich in Gestalt, Kopfbekleidung und der Körperzeichnung mehr der Kreuzotter: Kopf schmäler, länger, elliptisch, nicht selten mit den drei bekannten Scheitel- und Hinterhauptschildern der Kreuzotter, Schnauze oft wenig gestülpt, Rücken mit breiten, kräftig aus der Grundfarbe vortretenden, häufig zusammenhängende Wellenbinden bildenden Querbändern, Kopf oberseits mit drei Querstreifen und dem erwähnten Streifenpaar, auch soll diese Form zuweilen 23, die Thalform indeß ausnahmsweise 19 Schuppenreihen haben. Diese Bemerkungen charakterisiren die beiden Gegensätze, welche jedoch durch Uebergänge verknüpft werden.

Ueberhaupt lassen sich nur einige bestimmte Varietäten der Aspis aufstellen, da es, wie E. de Betta mit Recht betont, bei der großen Zahl von Zwischen- und Uebergangsformen sehr schwierig, ja fast unmöglich ist, die einzelnen Spielarten — deren Bonaparte u. A. eine ganze Anzahl unterscheiden und besonders (cinerea, rufa, fusca, isabellina, rufiventris, ocellata 2c.) benennen — für alle Fälle sicher voneinander zu unterscheiden.

1. Var. Redii, quergebänderte Viper. Von der Stammform dadurch unterschieden, daß die Flecken der beiden Mittelreihen sich vergrößern und, häufig unter Zusammenfließen der gegen- oder wechselständigen Paare, abgekürzte winkelige oder geknickte Querstreifen bilden. Den letzteren Fall vergegenwärtigt die Abbildung auf Tafel X. (Vipera Redii, *Laur.*, *Metaxa.*)

2. Var. lineata, gestreifte V. Ausgezeichnet durch einen auf der Rückgratslinie hinlaufenden schmalen Längsstreifen, welcher die wechsel- bezw. gegenständigen gleichfarbigen Flecken der beiden Mittelreihen vereinigt, sodaß die ganze Rückenzeichnung das Aussehen einer Längsbinde, von der in bestimmten Abständen kurze Querfortsätze oder Aeste abgehen, gewinnt. (Vipera chersea, *Latr.*; Schreiber var. m.)

3. Var. Hugyi, *Schinz*, zickzackstreifige V. Charakterisirt durch ein mehr oder weniger deutlich ausgesprochenes breites Zickzackband oder zackiges Wellenband längs der Rückenfirste, welches entsteht, indem die Rückenflecken der beiden Mittelreihen die Gestalt breiter, schief gestellter Vierecke annehmen und mit einander in Verbindung treten. (Vipera Hugyi, *Schinz*; V. Heegeri, *Fitz.* Auch Linné's Coluber aspis, Daudin's Vipera berus var., de Betta's var. rufa u. a.) Diese in einem Kreuzottergewand erscheinende Form ist bekannt aus dem Berner Oberland, dem Wallis und durch E. de Betta aus dem oberen Valsesia und einigen anderen Oertlichkeiten Piemonts.

4. Var. ocellata, augenfleckige V. Oberseits grau oder bräunlich mit großen Augenflecken, d. h. großen, runden, braunen, schwarz umsäumten Flecken auf dem Rücken. Selten; E. de Betta erwähnt sie von Neapel und aus der Provinz Treviso. (Vipera ocellata, *Latr.*; Aspis ocellata, *Fitz.*)

5. Var. isabellina, *de Betta*. Oberseite von heller Isabellfarbe, nur mit zwei Reihen bräunlicher, etwas verwischter Rückenflecken, ohne die der Stammform eigenen beiden Reihen Seitenflecken. Oberkopf ohne Flecken; Bauch weißlich oder röthlich, mit Schwarz gesprenkelt. Nach E. de Betta wurde sie bei Fumana und Marcellise in der Provinz Verona gesammelt.

6. Var. rufiventris, *de Betta*, rothbäuchige V. Oberseite röthlich, die Flecken bisweilen sehr spärlich; Unterseite hochroth mit wenigen und feinen schwarzen Sprenkeln.

7. Var. immaculata, ungefleckte V. Oberseite einfach aschgrau-olivenfarben, ohne irgend eine Spur der für die Viper charakteristischen Rückenflecken; Unterseite

schwärzlich-bleifarben, Schwanzspitze ockerfarbig. Höchst selten und vereinzelt. Laut de Betta, welcher 1879 in seiner Nuova Serie di Note erpetologiche auf diese Varietät und die bezüglichen Mittheilungen Calderini's hinwies, kennt sie von Riva Valdobbia im oberen Valsesia in Piemont.

8. Var. fusca, schwarzbraune V. Oberseits beinahe durchweg schwarzbraun, nur mit unbedeutenden hellen, gelblichen oder gelbbräunlichen Querstricheln. Sie entsteht aus der Stammform bezw. der durch starke dunkle Rückenflecken auffallenden, auch besonders als Vipera Redii bezeichneten Form dadurch, daß das dunkele Schwarzbraun der Zeichnung die hellere Grundfarbe bis auf kleine unregelmäßige Querlinien, Strichel und Tüpfel verdrängt. Sehr selten; Fatio erwähnt nur zwei Funde aus den Alpen.

9. Var. atra, schwarze V., von Meißner 1820 als Vipera atra, von Metaxa 1823 als Vipera prester aufgeführt. Gleichförmig schwarz, entsprechend der schwarzen Kreuzotter, doch weit seltener als diese. Nach Meißner's Museum der Naturgesch. Helvetiens in der Schweiz zuerst 1811 bei Kandersteg und („prester") 1819 bei Brienz aufgefunden. Je nachdem die schwarze Färbung entweder durch Ausbreiten der schwarzen Rückenflecken oder aber durch Verdunkelung des Grundtons entstand, erscheint das Kleid glänzend rabenschwarz oder mehr schieferschwarz; im letzteren Falle lassen sich an den einige Zeit in Spiritus aufbewahrten Thieren die intensiv schwarzen Flecken erkennen.

10. Var. infernalis, *F. Müller*, Höllenviper. Ganze Oberseite schwarz, Unterseite einschl. Schwanzspitze kräftig roth. (Iris schwarz mit äußerem rothen Ring.) Ein Stück von Oberwyl im Simmenthal stammend im Baseler Museum.

Geschlechter. Bezüglich der Geschlechter walten entsprechende Verhältnisse ob wie bei der Kreuzotter, indem die Männchen gewöhnlich hellere, die Weibchen dunklere, mehr düstere Farbentöne zeigen. Die jungen Thiere sind, wie E. Schreiber hervorhebt, von den alten durch minder scharfe Farben und durch die stets einfarbige, bräunliche oder weißliche Unterseite, die nur sehr unmerklich grau oder schwärzlich gesprenkelt ist, verschieden.

Geographische Verbreitung. Ganz im Gegensatz zu ihrer nördlichen Schwester, der Kreuzotter, verbreitet sich die Viper über einen recht beschränkten Bezirk. Sie findet sich ausschließlich in dem europäischen Mittelmeergebiet und zwar hier wiederum nur in dem mittleren Theil desselben, etwa vom 16. bis zum 31. Ferro-Grad, d. h. von der Atlanti-Küste Frankreichs im Westen bis zum österreichischen Küstenland im Osten*); nach Norden wagt sie sich blos in Frankreich bis zum 49., in Deutschland kaum bis zum 48. Grad nördlicher Breite, die Südgrenze erreicht ihren vorgeschobensten Punkt ungefähr auf dem 37. Grad n. Br. (Sizilien).

Frankreich. Auf der Pyrenäen-Halbinsel wird die Aspis ersetzt durch eine zwischen ihr und der Sandotter (Vipera ammodytes) stehende, also ganz nahverwandte Art, die sogenannte Stülpnasen-Otter (Vipera Latastei, *Bosca*), welche durch E. Bosca 1878 bekannt geworden und in Europa auf jene Halbinsel beschränkt ist; muthmaßlich dürften denn auch alle älteren Nachrichten über das Auftreten der Aspis dortselbst sich auf die genannte Zwischenform beziehen. Um so verbreiteter und häufiger ist die Viper in Frankreich, wenigstens in den südlichen und mittleren Departements. Bereits 1863 berichtet Soubeiran [Bull. Soc. Imp. zool. d'Acclim. X p. 398], daß aspis die Departements der Pyrenäen, Haute-Garonne, Arriége, Hérault, See- und Ober-Alpen, Savoyen und Ober-Savoyen, Ardèche, Lozère, Lot, Lot-et-Garonne, Tarn-et-Garonne, Vendée, Deux-Sevres, Vienne, Loire inférieure, Morbihan, Ille-et-Villaine, Sarthe, Eure-et-Loire, Allier, Creuze, Cantal, Yonne, Côte d'Or, Jura, Doubs, Vogesen, Haute-Marne,

*) Sollte sich das neuerdings gemeldete, ganz isolirte Auftreten in Bosnien bestätigen, so würde die Ostgrenze um 5 Grade, bis zum 36. Ferro-Grad ostwärts rücken.

Seine-et-Marne, Seine-et-Oise, Seine inférieure, Calvados bewohne und daß sie nordwärts zwar bis in die Gegend von Rouen, Forêt d'Eu und nach Calvados vordringe, aber nördlich von Paris, Meudon, Montmorency und Fontainebleau nur sehr vereinzelt angetroffen werde, auch z. B. in den Vogesen sehr selten, hingegen z. B. in den Depart. Côte d'Or, Haute-Marne, Lot, Vendée recht häufig sei. Andere Fachschriftsteller lieferten Ergänzungen zu diesen Mittheilungen und meldeten die Aspis für die Departements Seine (Umgegend von Paris), Maine-et-Loire, Charente inférieure, Gironde (Bordeaux), Isère (Grenoble), Rhône (Lyon) u. a. Während sie auch noch in Deutsch-Lothringen, dem ehemaligen französischen Depart. Moselle, auftritt, fehlt sie wie alle Vipern in dem von den Vogesen und dem Rhein eingeschlossenen Gebiet, den früher französischen Depart. Unter- und Ober-Rhein, unserem Elsaß. Dagegen findet sie sich wiederum am Rheinknie von Basel und, wie im französischen, so auch im Schweizer Jura und dessen Ausläufern und sodann durch den größten Theil der

Schweiz überhaupt. Zunächst sei hervorgehoben, daß laut den Nachforschungen Dr. F. Müller's die Aspis von den 22 Schweizer Kantonen (vergl. S. 596) sechs für sich allein beansprucht, nämlich die Kantone Basel, Neuenburg, Genf, Freiburg, Solothurn, Aargau, während sie sich in fünf Kantone: Bern, Waadt, Wallis, Tessin, Graubünden, mit der Kreuzotter theilt. Sonach bewohnt die Aspis nur die westliche und südliche Schweiz; den inneren, östlichen und — da sie im Aargau nur in dem westlichen Theil beobachtet wurde, — den nördlichen Kantonen fehlt sie. Bei dem Solothurner Städtchen Olten an der Aar ist sie, wie Hr. H. Fischer-Sigwart im Juni 1888 mir schrieb, „erst seit einigen Jahren" bemerkt worden, aber seitdem im Zunehmen begriffen; im Sommer 1886 erlegte man in einem nahe bei Olten gelegenen Steinbruch, Stelli genannt, elf Stück und weitere dann in jedem Sommer, und ebenso erschlug man in demselben Sommer an der Südseite des Hauenstein einige Vipern, während bis dahin nur eine Stelle an dessen Nordseite berüchtigt war. Daß sie im Schweizer Jura, von Schinznach im Aargau westlich der Aar an bis hinunter nach Genf, sehr verbreitet und häufig ist, meldet bereits Schinz 1837 in seiner Fauna helvetica; nur muß hinzugefügt werden, daß sie noch nördlicher als bei Schinznach entdeckt worden ist, nämlich am Geißberg beim Dorf Remigen, nordwärts von Brugg an der Aar, und dies dürfte zugleich der östlichste Punkt ihrer Jura-Verbreitung sein, da die Viper aus den östlich der Aar auftretenden Ausläufern des Jura nicht bekannt ist. Aus den näheren und weiteren Umgebungen bezw. Gebieten von Basel verzeichnet Dr. F. Müller folgende Fundorte: Südseite des Wartenberges bei Muttenz unterhalb der Schloßruine, Reichensteiner Schloßruine und Schloßberg gegen die Ruine Birseck, Gempenhöhe und Schutthalde der Schartenfluh, Mönchensteiner Reben, Liestal, Rothenfluh in Baselland, Ruine Homburg, im Gsteig und am Hauenstein-Tunnel bei Läufelfingen, Rütiholz und Schwengifluh bei Langenbruck, der Rehhag (Schafmatt, Pelzmühle- und Bogenthal), Helfenberg im Baseler Jura; ferner Bächburg bei Oensingen und Oberdorf am Weißenstein i. K. Solothurn. Aus dem Berner Oberland, vom Nordabhang der Alpen, kennt Prof. Th. Studer die Viper von Rugen bei Interlaken, aus dem Gasterenthal (Doldenalp), die schwarze Varietät von Brienz und Frutigen, aus dem Gadmen- und Haslithal. Dr. F. Müller nennt noch an einzelnen Fundplätzen: Brünig, Oberwyl im Simmenthal, Val de Travers i. K. Neuenburg, Veirier bei Genf, Bullet am Chasseron und die Gegend von Bex im Waadt, Sion, Balmhütte am Schönhorn und die Furca im Wallis. In einigen Theilen der Kantone Waadt, Wallis und Süd-Tessin soll sie recht häufig sein. Schweiz.

Die gemeinste Giftschlange ist sie aber in Italien und zwar, wie wir durch Italien.

E. de Betta's Arbeit über die Verbreitung der Giftschlangen und seine „Note Erpotologiche“ wissen, nicht nur auf dem Festlande und der langgestreckten Halbinsel, sondern auch auf der Insel Sizilien und auch auf einigen tyrrhenischen Inseln (Elba und Montecristo). Hingegen mangelt sie den Inseln Sardinien und Korsika und laut A. Dumeril der Insel Malta ebenso wie den dalmatinischen Inseln und Dalmatien selbst und gleicherweise Istrien, Krain und Kärnthen. Denn die Vermuthung A. Strauch's [Viperiden], daß unter der von Gallenstein für das kärthner Unter-Lavanthal aufgeführten „Vipera berus“ die Aspis zu verstehen sei, hat sich nicht bestätigt; und ebensowenig die Bonaparte-Fitzinger'sche Angabe von einem Vorkommen der Aspis in Istrien und die Bonaparte-Schinz'sche Mittheilung von einem Auftreten derselben in Dalmatien*). Nach Osten hin verbreitet sich die Aspis von Nord-Italien aus nur in den nördlichsten Theil des österreichischen Küstenlandes, woselbst sie E. Schreiber einzeln noch bei Görz, und zwar ausschließlich im Sandsteingebirge und nie zusammen mit der lediglich Kalkgrund bewohnenden Sandviper, beobachtete. Im Uebrigen ist unter

Tirol. allen österreichischen Alpenländern **Tirol** das einzige, in der die Aspis mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte. Nach Gredler stellt Aspis die herrschende Giftschlange Tirols südlich der Central-Alpen dar und und scheinen die letzteren auch ihre Grenze nach Norden hin zu bilden. Prof. v. Dalla Torre theilt 1891 in seiner zoogeograph. Studie über die drei Vipern in Tirol mit, der nördlichste Punkt, an dem die Aspis gesehen wurde, sei die Gegend von Meran; man fand sie in einem sehr großen Exemplar beim Egger ober Marling. Laut Dalla Torre und Gredler begegnete man ihr ferner an folgenden Orten (von Norden nach Süden): im Ultenthal an Steingeröllen ꝛc., bei Burgstall und Vilpian, bei Völlan an der Gall, bei Sigmundskron und St. Jacob, Glaning und Siebeneich nahe Bozen, Campen und Badl St. Isidor, an der Gant bei Eppan, bei Karneid am Eingang ins Eggenthal, an Weingärten um Kaltern, bei Seit, auf der Tierseralp im Tiersertlhal, bei St. Florian unterhalb Neumarkt, ferner im Hauptthal der Etsch bei Branzoll und Gfrill unweit Salurn, bei Wälschmetz und Lavis am Wege nach Fai und weiter südwärts in Welschtirol bei Trient, Calliano, Roveredo [E. d. Betta, Erp. prov. Ven. e Tir.], Ala u. a.; sodann westlich des Etschthales im Val di Non, bei Castelfondo und Tajo, bei Lucia und im Val di Tres bei Brughier auf dem Nonsberg, bei Molveno und Terlago, in Judicarien, bei Riva und am östlichen Ufer des Gardasee; östlich des Etschthales im Fleimserthal, im Val Sugana, bei Levico und Pergine, Folgaria, in Vall'Arsa und weiteren Oertlichkeiten Welschtirols.

In unmittelbarem Zusammenhang mit der Verbreitung der Aspis in Frankreich

Deutschland. und der Schweiz steht nun auch ihr Auftreten in zwei verschiedenen **deutschen** Gebieten. In das eine wird sie wohl eingewandert sein; in dem zweiten haben wir sie mit übernommen, als dieses Gebiet 1871 an das deutsche Stammland zurückfiel. Denn daß sie in Deutsch-Lothringen bei **Metz** vorkommt, berichtet bereits Holandre in seiner Faune du Depart. de la Moselle, ihr heutiger Wohnbezirk dortselbst beschränkt sich auf die Rochers de Phraze zwischen den Orten Dornot und Novéant, von wo zwei Stücke auch in der Senckenberg. Sammlung zu Frankfurt a. M. stehen. Etwas Auffälliges bietet ihr Vorkommen in jener Gegend nicht, da diese ja nur den vorgeschobenen nordöstlichen Grenzposten für die Verbreitung der Aspis von Frankreich

*) Um so auffallender erscheint die von A. v. Mojsisovics in seinen „Westpaläarktischen Schlangen“ wiedergegebene Nachricht, daß das Bosnische Landesmuseum zu Serajewo zwei Exemplare der Aspis besitzt, die aus Trebinje, also der südlichsten Herzegowina stammen sollen — um so auffallender, als diese Viper auf der Balkan-Halbinsel und deren Inseln sowie in Kleinasien, im Gegensatz zu den älteren Meldungen von Schinz, Bonaparte, Erhard, Dumeril, völlig fehlt und durch verwandte Arten ersetzt wird.

her bildet. Hingegen muß betont werden, daß die Viper weiter mosel abwärts noch nicht gefunden worden ist; und wenn Schäfer sie, als angeblich um das Jahr 1829 einmal bei Bertrich wahrgenommen, als Glied seiner „Moselfauna“ aufführt, und Selys-Longchamps auf ihr Vorkommen bei Metz hin behauptet, daß sie ohne Zweifel auch im Luxemburgischen vorkommen müsse, so sind das nur Vermuthungen, die auch durch die neueren faunistischen Forschungen eben nur als solche sich erwiesen haben*). Dagegen ist die Aspis im oberen Theil des Großherzogthums Baden mit Sicherheit nachgewiesen worden. Dieses ihr Auftreten im südlichsten Schwarzwald bezw. in dessen Ausläufern schließt sich an ihr Heimischsein im französischen und Schweizer Jura an und darf wohl auf entsprechende Verhältnisse wie das der Smaragd-Eidechse im südlichen Baden zurückgeführt werden. Die eigentliche Entdeckung der Aspis an dem südlichen Abhange des Schwarzwaldes verdanken wir dem inzwischen verstorbenen Apotheker Saul in dem Wutach-Städtchen Thiengen, welcher bereits 1867 ein bei der Witznauer Mühle im Schlüchtthale gefangenes Stück an den Rektor Müller zu Meersburg für die Sammlung des dortigen Seminars, sodann ein zweites, von Thiengen stammendes Exemplar an das Gymnasium zu Konstanz und 1870 zwei Stück, deren eins an der Föhrenbacher Mühle bei Röggenschwiel auf dem Wege nach St. Blasien erbeutet wurde, an die Sammlung des Mannheimer Vereins für Naturkunde sandte. Durch den im 37. Jahresbericht (1871) des letzteren Vereins enthaltenen „Beitrag zur Schlangenfauna des Großh. Baden“ von Dr. E. Weber gelangte die Kunde von jener Entdeckung zuerst in weitere Kreise; ich empfing in den achtziger Jahren auch direkte Mittheilung darüber aus Baden. Und wenn dann J. Blum im 1. Heft des „Zoolog. Gartens“ 1890 auf Grund bloßer Vermuthungen und in der vorgefaßten Meinung, Saul sei durch Arbeiter und Fänger getäuscht worden, die Forderung aufstellte: „wir müssen den Schwarzwald als Aufenthaltsstätte der Aspisschlange streichen!“, so war er schon nach einigen Monaten (im 9. Heft jener Monatsschrift) gezwungen, seine Folgerung als eine irrige einzugestehen; denn Herr Dr. med. E. Mayer in Thiengen machte ihm nicht nur brieflich das Gegentheil geltend, sondern überschickte ihm auch eine weibliche Aspis, welche soeben von der Frau des Straßenwärters Beck zu Beran im Schwarzathal an der neuen Brücke (Weg nach Röggenschwiel), in der Mitte etwa zwischen Witznauer Mühle und Leineg, beim Beerensuchen betäubt und gefangen worden war. Ein von Aispel bei Thiengen stammendes Stück fand ich auch in der fürstlichen Naturaliensammlung zu Donaueschingen. Somit bleibt nur übrig, die Viper als deutsche Bürgerin anzuerkennen, und zwar als Bewohnerin nicht nur eines beschränkten Gebietstheiles von Deutsch-Lothringen, sondern auch des Schlüchtthales und dessen Nebenthäler im badischen Oberland.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Schon die südliche Heimath der Aspis läßt darauf schließen, daß diese Viper, wie auf Seite 357 berührt, weit mehr und länger andauernde, gleichmäßigere Wärme zum Dasein braucht als die Kreuzotter. Sie hält sich daher in der Hügel-Region, auf warmgrundigen, dürren, steinigen Halden und Waldblößen, an den Mauern und den mit Steingeröll bedeckten Wiesenrändern und Feldzäunen, laut F. Müller im Kanton und auch nahe bei der Stadt Basel gern in mit Gebüsch überwachsenen Steinhaufen und namentlich in den Schutthalden der nach Süden gelegenen Jurafluhen auf, wie sie denn überhaupt im Jura, einem warmen Kalkgebirge, recht zu Hause ist. Auf bedeutendere Höhen hinauf steigt sie aus der angeführten Ursache nur selten; im Solothurner Jura beispielsweise geht sie bis 600 Aufenthalt.

*) Sie sind von demselben Werth wie der alte Vermerk an dem Glase Nr. 2864 des Berliner Zool. Museum: „Bayern, durch Wagler“.

oder auch 850 Meter Seehöhe, im Jura überhaupt wohl nirgends höher als 1600 Meter, in den Schweizer und Tiroler Alpen trifft man sie da und dort noch in 1200 oder 1300 Meter (4000 Fuß) Meereshöhe, aber Funde wie die nachstehenden sind unbedingt Ausnahmen: laut F. Müller wurde ein Stück bei der Balmhütte am Schönhorn in Wallis in 2020 Meter Seehöhe erbeutet, und beobachtet, daß sie auch „an der Walliser Seite der Furca“ hoch hinauf steige; laut Gredler wurde in Südtirol auf der Tierseralp im Tiersertthal ein Stück in 7000 Fuß oder 2300 Meter Seehöhe und ein anderes in derselben Höhe auf der oberen Nardisalp gefangen [Herp. Beob.].

Wesen. Während also die Kreuzotter das Hochgebirgsthier ist, gehört die Aspis im Allgemeinen der Hügelregion und den unteren Thalgegenden an; und während, wie F. Müller sagt, die erstere „in der Schweiz verhältnißmäßig klein bleibt, erreicht die Viper eine viel beträchtlichere Größe“. Sie verlangt milde, sonnige, warme Lagen. Darum soll sie laut Wyder gegen den Winter hin das Gebirge verlassen und sich mehr nach der Ebene und gegen die menschlichen Wohnungen hinziehen. Den direkten Sonnenstrahlen scheint sie sich nach Müllers Beobachtungen nur im Frühjahr und Herbst und in den ersten Morgenstunden des Hochsommers auszusetzen, weshalb ein warmer aber bedeckter Tag die meisten Aussichten bietet, sie im Freien anzutreffen. Und Dr. Settari schreibt an Gredler, daß sie in den Wiesen (von Ulten) fleißig auf Mäuse jage und namentlich an warmen Tagen gern unter dem gemähten, halbtrocknen und gehäufelten Grase liegen bleibe, wobei dann Heuer an Händen und Füßen gebissen werden können. Doch beißt, nach den Urtheilen von F. Müller und Schinz, die Viper — abgesehen von solchen Fällen, wo sie zufällig berührt wird — eben nur dann um sich, wenn man sie gänzlich in die Enge getrieben hat oder sie „arg mißhandelt“, sonst greift sie zu dem passiven Wehrmittel der Flucht; sie scheint furchtsamer zu sein als die Kreuzotter, ihre Bewegungen sind langsam und schwerfällig.

Nahrung. Fortpflanzung. Im Uebrigen entspricht ihr Wesen und Gebahren dem der norddeutschen Genossin. Ihre Nahrung besteht fast ausschließlich in Mäusen, nächstdem in Maulwürfen und wohl auch in Nestvögeln; auch von ihr wird dieselbe während der Gefangenschaft in der Regel verschmäht. Laut H. Fischer-Sigwart in Zofingen zieht sich die Viper in dortiger Gegend im Oktober zur Winterruhe zurück, um im Mai wieder zu erscheinen. Fatio hingegen bezeichnet Ende Oktober oder den November als den Termin des Verschwindens und bereits den März als die Zeit des Erwachens und giebt an, daß die Viper zwei bis drei Wochen später, gegen Ende März oder im April, zur Paarung schreite, um etwa vier Monate danach, gewöhnlich im August, acht bis fünfzehn, zuweilen selbst zwanzig Junge von 14 bis 19 Centimeter Länge zu werfen.

Namen. Landesübliche Benennungen. Viper, Aspis-, Schild-, Jura-, Redi'sche Viper; Engl.: Asp; Franz.: Vipère commune, Vipère rouge, Vipère Aspic; Ital.: Vipera commune, Aspide, Lipara; Span.: Vibora.

Synonyma. Coluber aspis, *Linné* 1758. — Vipera Francisi Redii et V. Mosis Charas, *Laurenti* 1768. — Coluber berus et Col. Chersea, *Razoum.* 1789. — Col. berus (partim), *Bonnat.* 1789. — Col. Redii, *Gmelin* 1790. — Col. vipera, *Latreille* 1800. — Vipera vulgaris, ocellata, chersea et Redii, *Latr.* 1802. — Coluber Charasii, *Shaw* 1802. — Vip. berus var. 5, *Daudin* 1803. — Vipera (Echidna) Aspis, *Merrem* 1820. — Vip. Redii et V. aspis, *Metaxa* 1823. — Aspis ocellata, *Fitzinger* 1826. — Pelias aspis, *Boie* 1827. — Lachesis Redii, *Hempr.* — Vip. berus, *Cuvier* 1829. — Vip. Hugyi, *Schinz* 1833. — Vip. communis, *Mauduyt* 1852.

---

* * *

Südeuropäische Schlangen.

Die südeuropäische Schlangenfauna ist nicht so familien-, gattungs- und artenreich als die dortige Eidechsenwelt. Immerhin umfaßt sie gut dreimal so viel Arten, als wie Deutschland beherbergt, und hat außer den bei uns auch heimischen Familien der Nattern und Vipern noch einige besondere Familien aufzuweisen. Die meisten Arten gehören der schon früher gekennzeichneten

Familie der Nattern an. Von der uns bekannten Gattung **Tropidonotus** (Seite 274) lebt in Portugal, Spanien, Südfrankreich, Italien, sowie Nordwest-Afrika die durch 21 Körperschuppen-Reihen und zwei Hinter-Augenschilder ausgezeichnete, der Kreuzotter und Viper in der Färbung sehr ähnliche Vipernatter, Trop. viperinus *Latr.* (Seite 300). Von der Gattung **Coluber** (Seite 308) finden wir in Südeuropa noch vier Arten: die durch den Mangel eines unteren Vorder-Augenschildes ausgezeichnete Vierlinien-Natter (Col. quadrilineatus *Pall.*) mit ihrer farbenprächtigen Spielart, der Leopardennatter (var. leopardina), von Süditalien ostwärts bis Kleinasien und die Krim, ferner die mächtige, bis 2 m lange, mit der vorigen ungefähr die Heimath theilende olivbräunliche Vierstreifen-Natter (Col. quaterradiatus *Gmelin*) und zwei nahe verwandte, auf das südliche bezw. südöstlichste Rußland beschränkte Arten: Col. sauromates *Eichw.* und Col. dione *Pall.* Zur Gattung **Coronella** (Seite 321) zählt die mit 21 Schuppenreihen versehene Gironden-Natter (Cor. girondica *Daudin*), während die vordem auch oft dazu gerechnete und ganz nahverwandte südspanisch-balearische Kapuzen-Natter (Psammophylax cucullatus *Jan*) der Furchenzähne wegen abgetrennt werden muß. Auch die im Bau den Glattnattern ähnliche Gattung **Zamenis** stellt drei Arten zur südeuropäischen Fauna: die äußerst schlanke und zierliche Dahl'sche Natter (Z. Dahlii *Sav.*) in Dalmatien und Südrußland, die große Gelbgrüne Natter (Z. gemonensis *Laur.* [viridiflavus *Latr.*]) im westlichen Theil des Gebietes und ihre noch mächtigere Varietät, die 2,5 m lange Balkennatter (var. trabalis *Pall.*), von Ungarn an ostwärts, und schließlich die oft noch als Vertreterin einer eigenen Gattung (Periops) betrachtete schöne und stattliche Hufeisen-Natter (Z. hippocrepis *Merr.*) auf der Pyrenäen-Halbinsel und Sardinien. Gleichfalls in Spanien heimathet die prächtig gefleckte und gestreifte, durch das spitz vorgezogene Schnauzenschild von den nahverwandten Coluber-Arten ausgezeichnete Treppennatter (Rhinechis scalaris *Bonap.*). Die folgenden beiden Spezies sind mit hinteren Furchenzähnen ausgerüstet und daher zu den sog. Trugnattern (Seite 243) zu zählen: die kräftige, in allen Mittelmeerländern heimische, an der eingetieften Zügelgegend und der tief eingedrückten Stirn sowie (erwachsen) an den der Länge nach vertieften Rückenschuppen erkennbare Eidechsen-Natter (Coelopeltis lacertina *Wagler*) und die von allen anderen europäischen Nattern durch die senkrecht gespaltene Katzen- oder Vipern-Pupille unterschiedene Katzenschlange (Tarbophis vivax *Fitz.*) Dalmatiens und der Balkan-Halbinsel.

Die zweite der uns bereits bekannten Familien, die der Vipern (Seite 336) hat im Süden und Südosten Europas noch einige Arten, nämlich außer der schon in den österreichischen Alpenländern zu findenden, einen hornartigen Aufsatz auf der Nase besitzenden Sandotter (V. ammodytes *L.*) die zwischen ihr und der Aspis vermittelnde Stülpnasen-Otter (V. Latastei *Bosca*) der Pyrenäen-Halbinsel und die stattliche, durch J. v. Bedriaga für die Cykladen-Insel Milo nachgewiesene Levante-Otter (V. lebetina *Strauch*), und schließlich hat Boulenger 1893 noch eine neue Spezies, die von der Kreuzotter durch weniger Schuppenreihen (19) und kleineres Auge sich unterscheiden

soll und bei Laxenburg, Rakos in Ungarn und in den Abruzzen vorkommt, als Vipera ursinii aufgestellt. Diesen Arten schließt sich als weitere europäische Giftschlange die zur Familie der Crotalidae gehörende Halys (Trigonocephalus halys *Pall.*) an, welche von europäischem Gebiet die Steppen zwischen Wolga und Uralfluß bewohnt.

Die letzten beiden Spezies der südeuropäischen Schlangenfauna gehören zwei noch nicht genannten Familien an: die durch den ganz kurzen, stumpf zugerundeten Schwanz und die beiden spornartigen Anhängsel (Fußstummel) seitlich der Afterspalte sofort erkennbare Sandschlange (Eryx jaculus *L.*) den Stummelfüßern oder Peropodidae, und das nur fußlange, wurmförmige, rundum mit Schuppen bedeckte Blödauge (Typhlops vermicularis *Merr.*) den Blindschlangen oder Typhlopidae. Beide Arten bewohnen Griechenland.

Zweite Klasse.

Amphibien oder Lurche.

Amphibia (Batrachia).

Kaltblütige (pökilotherme), mit nackter, weicher Haut bekleidete, in der Regel vierbeinige*), am Hinterhaupt mit zwei Gelenkhöckern ausgerüstete Wirbelthiere, welche in der Jugend eine Verwandlung (Metamorphose) durchmachen und zu dieser Zeit — manche ausländische Arten das ganze Leben hindurch — vermittelst Kiemen athmen. Hauptmerkmale.

Während die älteren Zoologen die hierher zählenden Thiere nur als eine Ordnung der Reptilien betrachteten und ihr die Bezeichnung Amphibia bezw. Reptilia nuda, nackte Amphibien, beilegten, haben eingehende Untersuchungen ihres Körperbaues und aufmerksame Verfolgung ihrer Entwicklungsverhältnisse durchweg dazu geführt, den Amphibien den Rang einer Klasse einzuräumen und diese zwischen die beiden anderen Klassen der kaltblütigen Wirbelthiere, die der Fische und der Reptilien, zu stellen. Und in der That stehen sie in gewissen Beziehungen den Fischen verwandtschaftlich näher als den beschuppten und beschildeten, stets durch Lungen athmenden Reptilien. Aeltere Ansicht.

Größe und Gestalt zeigen nicht die reiche Abwechselung wie bei den Reptilien. In der Hauptsache treten zwei Formen auf: eine zusammengeschobene, kurze, gedrungene, niedergedrückte, und eine langgestreckte, eidechsenartige, im Körperdurchschnitt rundliche; die erstere ist im ausgebildeten Zustande schwanzlos und langbeinig (Froschlurche), die letztere mit wohlentwickeltem Schwanze ausgestattet und kurzbeiniger (Schwanzlurche oder Molche). Die Beine zeigen also einen verschiedenen Grad der Ausbildung. Bei den Froschlurchen sind namentlich die hinteren lang und kräftig und selbst zu förmlichen Sprungwerkzeugen entwickelt, bei den Molchen, von denen übrigens die nordamerikanische Gattung Siren oder Armmolch blos Vordergliedmaßen besitzt, vermögen sie dagegen wegen ihrer Kürze und Schwäche nur ein langsames Kriechen zu bewerkstelligen. Bei all' unseren deutschen und europäischen Lurchen beträgt die Zahl der Finger vier, die der Zehen fünf; alleinige Ausnahmen bilden der italienische Brillen-Salamander mit vier Zehen und der krainische Olm mit drei Fingern und zwei Zehen. Wirkliche Nägel oder Krallen fehlen; oft aber sind Schwimmhäute vorhanden. Mit Abschluß der Metamorphose schwindet bei den Frosch- Gestalt.

*) Die fußlosen, wurmartigen, schienenartig verdickte Hautringe mit Schüppchen besitzenden Schleichenlurche oder Blindwühler (Apoda s. Gymnophiona) kommen, weil auf tropische Länder beschränkt, hier gar nicht in Betracht.

lurchen der dem Jugend- oder Larven-Zustande aller Lurche eigene, seitlich zusammengedrückte, als Ruderwerkzeug und Steuer dienende Schwanz gänzlich, während er den Molchlurchen erhalten bleibt, nur daß er bei den landbewohnenden Arten sich mehr abrundet. Ist der Schwanz stets deutlich vom Rumpf abgesetzt, so ist der Kopf, da ein eigentlicher Hals fehlt, vom Körper kaum oder überhaupt nicht gesondert, im Uebrigen in seinem Verlaufe fast immer gleichbreit, die Schnauze zugerundet bezw. mehr oder minder abgestutzt mit weitgespaltenem Maul und dünnen Lippen; die kleinen Nasenlöcher liegen weit nach vorn, ein äußeres Ohr fehlt, die (abgesehen vom Olm) deutlich ausgebildeten, mit oberem Lid und großer Nickhaut oder mit oberem und unterem Lid versehenen Augen treten stark vor.

Körper-Bedeckung. Die den Körper in all' seinen Theilen bedeckende Haut, das Integument, ist durchweg nackt. Und wenngleich sie bei den auf dem Lande ihre Zeit verbringenden Thieren oft rauh und höckerig erscheint, so ist sie im Allgemeinen doch weich, glatt und bei den Wasserbewohnern namentlich schlüpfrig, wie sie denn überhaupt mehr den Charakter einer Schleimhaut als den der Hautdecke anderer Wirbelthiere besitzt. Doch besteht auch sie gleich der der letzteren aus zwei Hauptlagen: der Oberhaut (Epidermis, Ektoderm) und der Unter- oder Lederhaut (Cutis, Corium, Mesoderm). Schon bei sehr jungen Larven findet man die Epidermis zweischichtig, später zeigt sie wohl nicht weniger als drei oder vier, freilich nicht mehr durchgehend gesonderte Zellschichten, deren äußere man bekanntlich als Hornschicht (stratum corneum), die innere aber als Schleimschicht (stratum mucosum) bezeichnet. Die Zellen selbst sind hauptsächlich gewöhnliche, entweder kugelige oder längliche, eckige, buchtige, platte, gezacktrandige, zum Theil schon farbstoffhaltige Oberhautzellen, zu welchen die wohl all' unseren heimischen Lurchen eigenen flaschenförmigen, z. Th. nach außen geschlossenen, z. Th. an der Oberfläche sich öffnenden Drüsenzellen und die ihnen nächstverwandten „Sinneszellen“, ferner die spärlich entwickelten „Schaltzellen“ und verzweigte bewegliche oder kontraktile Farbzellen oder Chromatophoren kommen. Die Oberhautzellen erzeugen durch Verdickung des äußeren Theils ihrer feinen Zellwand (Membran) ein feines Häutchen, eine sogenannte Cuticula, und die freie Fläche dieser die ganze Körperhaut noch überziehenden Cuticula bleibt entweder, wie Untersuchungen mittelst Lupe und Mikroskop ergeben, glatt, oder aber sie ist, und zwar häufig, mit Reliefbildungen oder Skulpturen bezw. mit Höcker- und Leistenbildungen der feinsten Art und auch größeren Hügeln und Kämmen, in denen sich laut Leydig die Verschiedenheit der „Spezies“ in bestimmtester Weise darthun kann, ausgestattet. Den Grundstock der Unter- oder Lederhaut, welche bei sehr jungen Froschlarven durch eine homogene, gleichartige Gallertmasse vertreten wird und in der Vollendung je nach den Arten ungleich dick, von bindegewebiger, faseriger Natur, drüsen-, farbzellen-, nerven-, blutgefäß-haltig ist, bilden wagerecht gelagerte Schichten derben Bindegewebes und diese sind nach außen und innen, also nach dem Körper und nach der Oberhaut zu, überzogen sowie in senkrechten Zügen durchsetzt von Farbstoff, Blut und Lymphe und Nerven führendem und die als Einsackungen dieser Schicht anzusehenden Drüsen umziehendem weicheren, lockeren Bindegewebe. Die großen und kleinen Lymphräume, deren Inhalt erst vor einigen fünfzig Jahren durch Johannes Müller, wie wir aus der Mittheilung in seinem Handbuch der Physiologie

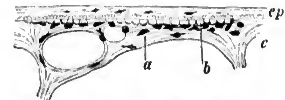


Fig. 40. Durchschnitt durch die Froschhaut.
ep Epidermis mit 5 Farbzellen. c Cutis mit schwarzen sternförmigen, tiefer liegenden Zellen a und einfacher Lage gelber Farbzellen b dicht unter der Epidermis.

des Menschen [Koblenz 1838, Seite 257] wissen, als Lymphe erkannt wurde, erreichen aber je nach den Körpergegenden und nach den Amphibien-Arten oder -Gruppen einen verschiedenen Grad der Entwicklung, den höchsten bei den ungeschwänzten Lurchen; und daher schreibt sich, da das Unterhautgewebe infolge seiner Ausdehnung bezw. großen Lymphhöhlen hier besonders ablösend, trennend gegen die Muskulatur hin wirkt, die weite, sackförmige Haut der Frösche und Kröten, also die Eigenschaft, die schon von Forschern des vorigen Jahrhunderts gekannt und als „laxitas cutis mira" beschrieben wurde. Aber diese Aelteren, so z. B. Schneider [Amphib. 1799], dachten sich die Räume, über deren Bedeutung als Lymphhöhlen sie noch nichts wußten, betheiligt bei dem Athmungsvorgang, insbesondere bei der Fähigkeit der Frösche und noch mehr der Kröten, sich aufzublasen; und Leydig [Allgem. Bedeck.] macht ferner darauf aufmerksam, daß selbst Wagler [System 1830] in diesem Punkte noch der Darstellung Schneiders folgt, wenn er meint, daß der geringe Zusammenhang der Lederhaut mit dem Körper den Froschlurchen das Vermögen sich wie die Igelfische aufzublähen und dazu eine gewisse, im Wasser ihnen wesentlich zu statten kommende Leichtigkeit des Körpers verleihe. Sonach wohnt der eben erwähnten Eigenthümlichkeit der Lymphgefäße bezw. des Unterhautbindegewebes eine systematische Bedeutung inne. Und in der That haben denn auch schon ältere Zoologen den in dieser Beziehung zwischen geschwänzten und ungeschwänzten Amphibien sich ergebenden Unterschied nicht nur gesehen, sondern auch bei systematischen Aufstellungen verwerthet; so der Pariser Professor Blainville und der Münchener Zoologe Michael Oppel, welch' Letzterer bereits i. J. 1811 in seiner Schrift über die Ordnungen 2c. der Reptilien die beiden „Familien" der „nackten Reptilien" in der Weise unterscheidet, daß bei den Schwanzlurchen die Haut angeheftet, bei den Schwanzlosen aber faltig, abgesondert, sackförmig sei (Caudata: cutis musculis infixa. Ecaudata: cutis plicatilis, sejuncta, sacculiformis). — Da die Haut aber auch noch, wie die Untersuchungen Leydig's, Eilhard Schulze's, Eberth's u. A. gezeigt haben, infolge anderer Eigenheiten für die Kenntniß und Unterscheidung der deutschen Amphibien von Wichtigkeit ist, so werden noch einige Bemerkungen darüber hier angebracht erscheinen, umsomehr als wir später immer wieder darauf zurückgreifen müssen.

Obgleich die bereits erwähnte Hornschicht der Epidermis keineswegs jene feste Beschaffenheit annimmt wie bei anderen Wirbelthieren, obgleich sie also nicht jenen Grad der Verhornung zeigt wie bei den letzteren, so treten doch bei manchen Lurchen an gewissen Stellen Verdickungen und Verhornungen der Epidermis auf. Hierher gehören zunächst die bei grabenden und kletternden Kröten, insbesondere bei Bufo calamita und viridis, ausgebildeten verdickten und verhornten und „alsdann diffus bräunlich gefärbten" Partien an den Gliedmaßen, namentlich an den Zehenspitzen und den weiterhin zu besprechenden Hand- und Fußhöckern, ferner die vorzugsweise auf der Haut der Rückenpartien einiger Froschlurche: der Erd- und grünen Kröte und der Unke, sich bemerklich machenden Hornhöcker oder stachelartigen Auswüchse. Diese letzteren sind reine Erzeugnisse der Epidermis und dürfen nicht mit den gewöhnlichen Warzen der Lederhaut, den Buckeln und Beulen zusammengeworfen werden, wenn schon die Lederhaut als solche es ist, welche die Form der Hornwarzen, d. h. der auf dem Scheitel einen Hornhöcker tragenden Warzen, bestimmt: die Warzen gehören der Lederhaut an, und erst auf dem Gipfel derselben schafft die Epidermis glatte braune oder bräunliche, in der Form der Warze angepaßte hornige Höcker oder Dornen, welche, wie nähere Untersuchung darthut, abgehoben werden können und dann Grübchen im Bindegewebe der Warze zurücklassen; aber außer diesen auf den Warzen

Verhornungen.

sitzenden Höckern läßt eine weitere mittelst der Lupe vorgenommene Untersuchung der Haut der Unke eine ganze Anzahl zwischen den Warzen befindliche Spitzen erkennen. Die Hornhöcker fehlen bei der Kreuzkröte, können hingegen bei der Erdkröte einen merklichen Umfang annehmen. Immerhin aber entsprechen diese Hornhöcker, da die Hautdecke der Batrachier eben vorwiegend das Wesen einer Schleimhaut besitzt, mehr den auf der Schleimhaut der Rachenhöhle höherer Wirbelthiere vorkommenden Hornzähnen und Schwielen als den aus verhornten Oberhautschichten aufgebauten Horngebilden derselben Thierklassen, d. i. den Schildpatt-Platten und Kieferscheiden der Schildkröten, den Hornscheiden der Rinder 2c., den Krallen, Klauen, Haaren der Säugethiere, den Federn der Vögel u. a. m. In ebenso geringem Grade betheiligt sich die Lederhaut an der Bildung oberflächiger Harttheile; denn Verknöcherungen in derselben, sogenannte Hautknochen, finden wir, was die heimischen Amphibien anbelangt, nur bei der Kopfhaut der Knoblauchskröte, und Erhärtung der Haut durch Einlagerungen von Kalkkörpern (Kalkkonkrementen) weist nach Leydig einzig und allein die graue Erdkröte Bufo vulgaris und ihre japanische Form Bufo japonicus auf.

Fußknoten. Es muß hier aber eines anderen Punktes gedacht werden, nämlich der am hinteren oder Wurzeltheile des Handtellers und der Fußsohle unserer Amphibien beim ersten Blick schon auffallenden kleineren und größeren Höcker, Knöpfe oder Ballen (calla metacarpi et metatarsi), welche also dort über die glatte, ebene Hautfläche hervorragen, wie es in entsprechender Weise an anderen Stellen die schon besprochenen Hornhöcker und die noch zu berücksichtigenden Warzen thun. Allein sie sind charakteristischer und noch wichtiger als Hornhöcker und Hautwarzen und Drüsenwülste. Denn obschon unsere Molche und im Allgemeinen auch unsere Froschlurche in der Regel an oder hinter der Wurzel der ersten (inneren) und der vierten oder fünften Zehe und des ersten (Daumen) und des dritten oder vierten Fingers je einen jener Hauthöcker aufweisen, so lassen diese Gebilde jedoch hinsichtlich Größe, Zahl, Gestalt, Zurundung oder Zuschärfung, Färbung verschiedene Abänderungen unschwer erkennen, sodaß sie, und mit ihnen die bei Fröschen und Kröten auf der Unterseite der Finger und Zehen und zwar an den Beugestellen derselben erscheinenden Gelenk- oder Subartikular-Höckerchen, von Bedeutung sind bei Unterscheidung der Gattungen und Arten. Diese Höcker und Knöpfchen und Knötchen stellen sich dar als örtliche, schwielenartige Hautverdickungen, mit der bindegewebigen Lederhaut als Grundlage und der, wie erwähnt, zuweilen verhornten und bräunlichen Oberhaut darüber, also ohne knorpeligen oder knochigen Kern bezw. feste innere Grundlage; eine solche ist eben nur dem auch schon erwähnten, an der Wurzel der Innenzehe gewisser Frösche und Kröten sich ganz besonders bemerklich machenden, als sechste Zehe, Fersenhöcker oder innerer Metatarsal-Tuberkel bezeichneten Höcker eigen. Spielt der letztere unter anderem bei der Bestimmung der Arten und Formen der Frösche eine Rolle, so giebt die bei Besprechung der Warzen und Drüsen noch zu berücksichtigende, den männlichen Thieren zukommende „Daumenwarze", an deren Skulptur, Form und Ausdehnung sich übrigens auch die Artverschiedenheit unserer Froschlurche geltend macht, namentlich zur Laichzeit ein hervorragendes Merkmal zur Erkennung des Geschlechts derselben Batrachier ab.

Hautsäume. Weitere, gegenüber der gewöhnlichen, anliegenden Bedeckung auffallende häutige Anhänge sind die als Flossensäume, Schwimmhäute 2c., auftretenden Bildungen. Flossensäume, wie sie ausländischen Fischmolchen während des ganzen Lebens zu eigen sind, zeigen unter den deutschen Arten im erwachsenen Zustande nur die männlichen Tritonen und auch nur zur Fortpflanzungszeit, wogegen sie unsere sämmtlichen Amphibien in der Larven- oder Quappenform aufzuweisen haben. Den Larven dienen

sie, gleich den Schwimmhäuten der erwachsenen Froschlurche, den Zwecken der Fortbewegung; bei den männlichen Molchen tritt diese Bestimmung mehr zurück, hier muß der als Hautkamm oder Hautleiste auf Rücken und Schwanz erscheinende Hautsaum, bei dem männlichen Leistenmolch auch der Schwanzfaden, als Schmuck des werbenden Männchens gelten, welches zur Paarungszeit außerdem noch an der Oberlippe einen unbedeutenden Hautsaum und, wenigstens beim Streifen- und Leistenmolch, an den Zehen häutige Anhängsel entwickelt. Der als eine in der Mittellinie des Körpers sich erhebende Hautfalte zu betrachtende Flossensaum erinnert zwar an die Flossen der Fische, unterscheidet sich jedoch von denselben stets durch den Mangel an stützenden Trägern bezw. Skelettstrahlen, weshalb er sich außerhalb des Wassers sogleich umlegt, falls er nicht an und für sich schon sehr niedrig ist. Schwimmhäute zwischen Fingern und Zehen mangeln, abgesehen von den soeben vermerkten Fällen, unseren Schwanzlurchen gänzlich, sie kommen dagegen allen heimischen Froschlurchen zu, wenngleich sie sich auch hier auf die hinteren Gliedmaßen beschränken und zudem auch an diesen blos bei Gras- und Wasserfrosch, Feuer- und Knoblauchskröte in Gestalt von wirklich oder doch nahezu vollkommenen, bei den übrigen Arten in Form von halben oder noch mehr verkümmerten Schwimmhäuten auftreten, während sich Spuren davon an den Vordergliedmaßen nur bei den Gattungen Rana und Hyla vorfinden. Bei den Männchen sind die Schwimmhäute besser entwickelt als bei den Weibchen, bei den Kröten derber als bei den anderen Spezies und, insbesondere bei der Kreuzkröte, am Rande gekerbt und verdickt.

Ausgezeichnet ist die Haut der Amphibien durch den Reichthum an Drüsen, welche, wie aus dem früher Gesagten erhellt, nebst den Warzen (Papillen) der Lederhaut angehören. Die Warzen bergen in der Regel eine oder mehrere, zuweilen sogar einen Haufen Drüsen verschiedener Größe; doch können sie auch, und so ist es Leydig's Untersuchungen zufolge bei manchen Bauchwarzen der Erdkröte, ohne allen drüsigen Inhalt sein. Daraus ergiebt sich, daß die Warzenbildung unabhängig von den Drüsen ist, bezw. daß die die Rauhigkeit der Haut bewirkenden Beulen oder Buckel für sich bestehen können und daß diese auch dann, wenn sie gleich der übrigen Haut Drüsen enthalten, nicht erst durch die letzteren hervorgerufen zu sein brauchen. Anderseits können, wie es sich beim Kamm- und Bergmolch zur Zeit ihres Landaufenthalts wahrnehmen läßt, infolge Einsinkens der Lederhaut die größeren Drüsensäckchen als Wärzchen hervortreten und eine mehr oder minder auffallende Körnelung der Haut bewerkstelligen. Und noch weit auffallender sind die Wülste, welche die Drüsen an gewissen Körperstellen, indem sie sich hier häufen oder zusammendrängen, erzeugen. Dahin gehören der bei Salamander und Erdkröten sehr stark ausgesprochene, beim Feßler weniger kräftig sich abhebende Drüsenwulst, welcher an jeder Kopfseite in der Ohrgegend sitzt und als Ohrdrüse oder Parotis bezeichnet wird, obgleich er weder anatomisch noch physiologisch, also weder seinem inneren Bau noch seiner Funktion nach der Parotis, d. h. Ohrspeicheldrüse der Säugethiere, entspricht; ferner der beim Feßler und bei den echten Raniden von der Ohr- oder Augengegend an längs der Rückenkante nach dem After hin laufende, mehr oder weniger scharf ausgeprägte Drüsenwulst (Drüsenleiste), welcher aus einer langen Reihe dicht zusammengedrängter Drüsenwarzen besteht und bei manchen Arten infolge einer hellen Färbung umsomehr sich bemerklich macht; endlich die Runzeln und die kugelig vorspringenden Drüsen an Rumpf und Schwanz der Erdsalamander. Auch sonst sind, wie schon die Poren auf der Hautfläche erkennen lassen, zahlreiche Drüsen über den Körper erwachsener Amphibien, einschließlich der Schwimmhäute, des Trommelfells, der Augen-Nickhaut, verbreitet, wenn-

Hautwarzen und -Drüsen.

gleich die Haut im Uebrigen (so bei der Knoblauchskröte und den Fröschen) glatt, zart, glänzend ist; und schließlich erscheinen zur Fortpflanzungszeit an den Gliedmaßen männlicher Froschlurche gewisse Drüsen oder Warzen in Gestalt von dunkel gefärbten Hautwucherungen oder dunklen, rauhen Anschwellungen, vorzugsweise an der Innenkante des innersten Fingers oder Daumens („Daumenwarzen", „Daumendrüsen" oder „Daumenschwielen" bei den Männchen der Erdkröten, Frösche und Unken), bei Kröten und Unken aber auch an den folgenden Fingern, bei den Unken zudem an der Beugeseite des Vorderarmes und bei der Bergunke selbst noch unter der zweiten und dritten Zehe des Hinterfußes. Diese sogenannten Daumenschwielen und verwandten Hautwucherungen, welche übrigens den deutschen Land- und Wassermolchen, sicherlich auch dem Feßler fehlen, beschränken sich also fast immer auf die vorderen Gliedmaßen, treten aber hier, wie bereits oben erwähnt, je nach der Art der Froschlurche, in verschiedener Ausdehnung und Form auf und haben besonders gut entwickelte und gehäuft stehende Lederhaut-Papillen mit Tastkörperchen, die auch sonst in der Hautfläche der ungeschwänzten Batrachier vorkommen (vergl. Tastsinn), zur Grundlage. Sie bilden sich vor Beginn der Brunstzeit aus, um nach derselben allgemach zu schwinden, und helfen vermöge ihres rauhen oder höckerigen Wesens dem Männchen, das Weibchen bei der oft tagelang dauernden Begattung festzuhalten; und da die einheimischen Molche ebensowenig als die Geburtshelferkröte eine solche Umarmung bezw. Begattung eingehen, so erklärt es sich, daß bei diesen Lurchen derartige äußere Hilfsorgane, welche Lataste **Brosses copulatrices** (kopulatorische Platten oder Begattungs-Warzen) genannt hat, sich gar nicht entwickeln, wogegen sie wiederum bei ausländischen, während der Paarung sich umfassenden Molchen vorhanden sind. Wohl aber stehen auch mit dem Geschlechtsleben unserer Tritonen gewisse Drüsen und Papillen in Verbindung, nämlich die in die Seitenwand der Kloake eingebetteten Drüsen und deren Ausführungswege, welch' letztere an den Rändern der Kloaken- oder Afterspalte des Männchens als lange, am oberen und hinteren Winkel der Spalte jederseits „zu einem Büschel zarter, blasser, borsten- oder fadenförmiger Hervorragungen" sich gestaltende Hauthöcker oder Papillen mit Drüsenöffnungen erscheinen und von Leydig als die Träger der Ausführungsgänge von Kloakendrüsen erkannt wurden [Molche S. 42]; denn daß die „büschelförmigen Anhänge", welche uns bei Besprechung der Tritonen wieder begegnen werden, in bestimmte Beziehung zu der geschlechtlichen Thätigkeit treten, erhellt schon aus dem Umstande, daß sie sich gleich den „Daumenschwielen" der Anuren und der an der hinteren Seite des Oberarmes von **Pelobates** sich zeigenden großen Drüse zur Begattungszeit sonderlich entwickeln, um nach derselben eine ganz bedeutende Rückbildung zu erleiden.

Hautabsonderung. Giftstoff. Wie aber diese mit dem Geschlechts-Apparat in Zusammenhang stehenden Gebilde einen spezifischen, bei der Fortpflanzungsgeschichte der Tritonen noch zu berücksichtigenden Stoff liefern, so sondern auch andere, an gewissen Theilen des Körpers sitzende oder über denselben verstreute Drüsen eine Flüssigkeit ab: die Drüsen der Augenhöhlen schmieren die Augen ein, um sie beim Verlassen des Wassers gegen die Luft zu schützen, und weitere Hautdrüsen scheiden — hier ganz abgesehen von dem durch die Haut ausgeschwitzten Wasser, wovon später die Rede sein wird — einen milchigen Stoff aus, der „am meisten dem Safte von Wolfsmilch oder Mohn ähnlich und von eigenartigem, beim Salamander von Miß Ormerod dem des Mohnsaftes, von Tiedemann und Leydig dem des Jasmin verglichenen Geruch" ist. Dieses zähe Hautsekret, von Linné **Oleum**, von anderen Autoren weniger zutreffend **Saliva** benannt, „quillt nach Umständen reichlich aus den Drüsen hervor" und zeichnet sich einerseits durch Klebrigkeit,

anderseits durch ätzende Schärfe aus. Infolge der ersteren Eigenschaft dient es zur Unterstützung der Kletterbewegung gewisser Amphibien, denn man kann, worauf auch Leydig hinweist, beobachten, daß der Laubfrosch nicht blos mit dem aus den Zehenballen schwitzenden Saft, sondern auch mittelst des an der Bauchhaut und der Unterseite der Oberschenkel ausgeschiedenen Sekrets an glatten Flächen sich festzuhalten weiß, oder daß ganz junge Kreuzkröten die hintere Bauch- und Weichengegend beim Klettern benutzen, um sich mit Hilfe derselben an glatten Flächen festzuhalten, und daß kleine einjährige Unken, wie ich an zwei im Terrarium beherbergten Stücken bemerkt, an der Gazewand des Behälters aufsteigen, indem sie mit den Zehen fortgreifen, aber während der in ganz kurzen Zwischenräumen gemachten Ruhepausen mit durch Andrücken der Bauch- und Weichenpartie an die Fläche sich vorm Herabfallen bewahren. Möglicher Weise ist es der klebrigen Flüssigkeit des Sekrets auch zu danken, daß sie, indem sie die Haut oder doch gewisse Stellen derselben beständig etwas einölt bezw. wie mit einem Firniß überzieht, die Körperdecke des während der Sommerzeit außer Wasser und immer frei in der Luft hausenden Laubfrosches und vielleicht auch anderer Arten vor zu starker Verdunstung und Eintrocknung schützt. Die ätzende Schärfe des wohl aus einem Gemisch eiweißiger, fettiger und anderer Stoffe bestehenden Sekrets aber schafft zahlreichen Lurchen, insbesondere den mit großen, viel desselben erzeugenden Drüsen (Parotiden) ausgerüsteten Kröten und Salamandern, ein Vertheidigungsmittel, eine Abwehr gegen zudringliche Thiere und Menschen, zu vergleichen dem brennenden Inhalt der Nesselfaden seebewohnender Aktinien und sonstiger Pflanzenthiere. Eine dahingehende Erfahrung machte unter Anderen schon Pallas, indem sein Mopshund, der es nicht unterlassen konnte, Kröten todt zu beißen, geschwollene Lippen bekam, erkrankte und verendete. Und wenn sowohl Gratiolet und Chloez durch die von ihnen angestellten Versuche als auch Rübbeler den Drüsensaft der Kröten, innerlich gegeben und eingeimpft, als eine kleinere Thiere (Vögel bezw. Hündchen, Kaninchen, Frösche) lähmende und tödtende Substanz erkannten, so konnte Zalesky bei seinen ausgedehnten Untersuchungen vermittelst der Drüsen-Absonderung des Salamanders Fische, Frösche, Enten, Hunde tödten. Behalten wir dies im Auge und erinnern uns ferner einiger Beobachtungen, denen zufolge z. B. durch das Sekret eines im Aquarium sterbenden Feuer-Salamanders die jahrelang in demselben Behälter gepflegten Fische während einer Nacht eingingen, oder daß eine Eidechse, die sich an einem Salamander verbissen, binnen kurzem starb, oder daß ein Chamäleon, welches in Gegenwart des Herrn Prof. A. v. Mojsisovicz einen außergewöhnlich großen Kamm-Molch mittelst des Maules am Hinterkopf erfaßte, schüttelte, wieder losließ, um ihn dann nochmals in gleicher Weise anzugreifen, die heftigsten Vergiftungs-Erscheinungen zeigte und nach zwei Stunden verschied — so werden wir das milchige Sekret der Hautdrüsen als eine Art Giftstoff (Zalesky nannte den des Salamanders „Samandrin") anerkennen müssen, der allerdings hinsichtlich der Formung und Mischung seiner Elemente und selbstverständlich auch bezüglich der Stärke von dem Schlangengift abweicht. Nach Zalesky, welcher das Sekret von mehr als 1000 Salamandern zwecks Anstellung von Versuchen und Untersuchungen sammelte, ist der Giftstoff eine krystallinische organische, stark alkalische Base, in Alkohol und Wasser leicht löslich: den erwähnten kleinen Thieren beigebracht, erzeugt er nach einigen Minuten eigenthümliche, den epileptischen Krämpfen ähnliche Zuckungen, Maulsperre (Trismus), Speichelfluß, Nackenstarre (Opisthotonus), während der Krämpfe ist die Athmung unterbrochen, und indem jene nach Pausen sich verstärkt wiederholen, tritt der Tod unter lähmungsartiger Ermattung ein; das Gift, dessen spezifischer Geruch wohl von mehr nebensächlichen Fettsäuren herrührt, scheint direkt

auf die Nervencentren zu wirken. Aus den Untersuchungen G. Calmels über das Gift der Batrachier („Sur le venin des Batraciens") aber wissen wir zunächst, daß das „Gift" der Kröte eine gewisse Menge Methylkarbylamin, dem es z. Th. seinen Geruch und seine giftigen Eigenschaften verdankt, außerdem noch Methylkarbylaminsäure, Kohlensäure und Isocyomsäure enthält, ferner daß der Stoff beim Erwärmen harzartig wird, die Salze desselben in ihren Lösungen Glykokoll absetzen und gleichzeitig Ameisensäure sich bildet und daß die sonst farblosen Salze gewöhnlich von einem gelben Farbstoff begleitet sind, weiter daß beim Kamm-Molch die entsprechende Säure in einer besonders merkwürdigen, von Calmels früher als grain de venin beschriebenen, zuerst beim Erdsalamander von Zalesky und dann auch von Joyeux Loffuin beim Skorpion bemerkten Form vorkommt u. s. f., schließlich auch daß die physiologischen Eigenthümlichkeiten des Giftstoffes vom Erdsalamander (nach Vulpian) und vom Skorpion (nach Paul Bert) übereinstimmen und beide Stoffe eigenthümliche Zuckungen, die Calmels eben bei Amylkarbylamin beobachtet hat, erregen und man überhaupt schließen darf, daß das „Gift" aller dieser Thiere sich derselben chemischen Reihe unterordnet „und etwa dem Leucin oder einer anderen zweibasischen Säure entspricht".

Wirkung des Sekrets.

Wenn wir also durch die oben mitgetheilten Erscheinungen die alte Volksmeinung von der Giftigkeit der Kröten und Salamander insofern bestätigt sehen, als ihre Absonderung, in den Magen gebracht oder unter die Haut eingespritzt und dadurch ins Blut übergeführt, kleinen und selbst nahverwandten Thieren gefährlich, tödtlich werden kann, während die betreffenden Amphibien gegen das Gift der eigenen Art unempfindlich sind, so ist die Wirkung des frisch ausquellenden Saftes auf den Menschen weit unbedeutender. Dieselbe äußert sich insonderheit gegenüber der Haut bezw. der Schleimhaut, ist namentlich in Bezug auf die Augen schon längst bekannt und wird einem besonderen Stoff, dem „Phrynin" (Phryne oder Bufo, Kröte), zugeschrieben; unter Anderen macht auch bereits J. Sturm im ersten Heft seiner „Amphibien" die Bemerkung, daß die ausgeschiedene „Flüssigkeit" des Laubfrosches und der „ätzende Schaum" des großen Wassermolches, an die Augen bezw. wunde Theile gebracht, Beißen resp. Schmerzen verursacht, und Leydig [Bedeckgn.] ergänzt diese Bemerkung nur, wenn er hervorhebt, daß die Haut unserer Handfläche, unter Auftreten eines brennenden Gefühls, sich röthet, falls man sich längere Zeit mit einem lebenden Laubfrosch oder einem Molch zu schaffen macht; J. Davy, welcher das Sekret der Kröte untersuchte, fand es scharf, bitter, reizend und in der Wirkung auf die Haut (Zunge) dem Akonit ähnlich, und gar Mancher wird gleich mir die Erfahrung gemacht haben, wie der von den Ohrdrüsen einer Kröte oder eines Salamanders ausgeschwitzte Saft, der entweder direkt (durch ein zum Transport benutztes Taschentuch etwa) oder indirekt (durch seine flüchtigen Stoffe) mit der Nase in Berührung kam, die Schleimhäute derselben zu wiederholtem Niesen reizte. Ja diese Erscheinung kann sich verschlimmern und in Schnupfen, Kopfschmerzen, Betäubtheit ihren Ausdruck finden, falls dem Sekret in stärkerem Grade oder in längerer Dauer auf die Schleimhäute einzuwirken gestattet ist. Und man wird, wenn man Beobachtungen anzustellen und Erfahrungen zu sammeln in der Lage war und nebenher auch der entsprechenden Verhältnisse bei den Giftschlangen sich erinnert, im Allgemeinen annehmen dürfen, daß der Stärkegrad, die Schärfe, die reizende oder betäubende Wirkung der Hautabsonderung bei gesteigerter Lebensthätigkeit, d. h. zur Fortpflanzungs- und (da die betreffenden Lurche doch vorwiegend nächtliche Thiere sind) zur Abendzeit, eine erhöhte ist. Leydig spricht dann noch, gewissermaßen in Erweiterung dieses Satzes, die Erfahrung aus, daß bei Thieren, welche aus südlicheren Gegenden stammen, die Wirkung des

Hautsaftes noch empfindlicher sei als bei Stücken gleicher Art aus dem Inlande: lebende sardinische Laubfrösche, beunruhigt und mit der Hand ergriffen, rochen so scharf wie eine geängstigte Unke und ätzten die Haut in sehr entschiedener Weise; sie übertrafen hierin den reizenden Stoff unseres Laubfrosches bedeutend, hatten indeß nach etwa viermonatlichem Aufenthalt in Tübingen die ätzende, scharf riechende Beschaffenheit des Sekrets völlig verloren — ein neuer und beachtenswerther Beweis dafür, daß Boden und Luft auf thierische wie pflanzliche Abscheidungen sehr bestimmend einzuwirken vermögen.*)

Sekret als Wehrmittel.

Es wurde bereits angedeutet, daß eine Kröte, eine Unke, ein Salamander 2c. das Sekret willkürlich in kleinerer oder größerer Menge abzuscheiden im Stande ist. Sieht der Lurch sich beunruhigt und erschreckt, verfolgt oder angegriffen, in wirklicher oder vermeintlicher Lebensgefahr, so quillt der Saft um so reichlicher und läßt nicht nur einen scharfen, übeln, ja unleidlichen Geruch wahrnehmen (sodaß die älteren Autoren von einem heftigen oder unerträglichen Gestank der verschiedenen Kröten sprechen), sondern bedeckt womöglich auch das Thier wie ein weißlicher oder graulicher Schleim, indem das austretende Sekret an den Drüsenmündungen haften bleibt und gerinnt. Freilich ist Letzteres, was man z. B. auch beim Einwerfen eines Stückes in Spiritus bemerken kann, nicht bei einem Thier wie beim andern und nicht bei einer Art wie bei der andern übereinstimmend und auffallend; denn die Erdkröten entleeren ihre Drüsen nur bei äußerster Aufregung und Gefahr, während es Unken, meinen und Anderer Beobachtungen nach, eher thun. Immer aber suchen die betreffenden Batrachier durch Absonderung dieses Stoffes nur einer Gefahr zu entgehen, einen thatsächlichen oder eingebildeten Feind von sich abzuhalten oder abzuschrecken, also dasselbe zu erzielen, was die Frösche durch Ablassen des Urins beim Ergreifen beabsichtigen; nie benutzen sie das Sekret als Angriffswaffe, sondern stets nur zur Warnung und zur Abwehr, als ein Vertheidigungsmittel und noch dazu, gleich dem erwähnten Urin der Frösche, als ein größeren Thieren — deren viele sich ja von Lurchen nähren — und den Menschen gegenüber recht unschuldiges. Es wäre daher thöricht, ja vermessen, wollte man die ihrer Lebensweise nach so nützlichen Kröten, Salamander und verwandte Sippe auf eine Stufe stellen mit den alsbald zum Biß bereiten, ungereizt angreifenden und deshalb höchst gefährlichen, unbedingt zu vertilgenden Giftschlangen.

Hautfarben.

Neben dem soeben besprochenen stehen den Lurchen, wenngleich nicht allen, einige andere passive Schutz- und Vertheidigungsmittel zu Gebote, nämlich eine in erheblicherem oder geringerem Grade ausgebildete, jedoch nur gewissen Arten eigene Fertigkeit im Springen, Schwimmen und Tauchen und, was für die Allgemeinheit wichtiger und wirksamer ist, eine der Wohnstätte, der Umgebung oft so trefflich angepaßte Hautfärbung. Obwohl in den Zellen der Oberhaut Farbstoff abgelagert sein kann, so ist doch, wie auf Seite 372 angedeutet, der größte Theil des Hautpigments stets in der Unterhaut abgesetzt. Leydig bemerkt in seinen „Allgem. Be-

*) Mit dem soeben Mitgetheilten stimmen auch die durch den Botaniker André bestätigten Berichte Saffray's über die Giftigkeit des von gewissen Arten der amerikanischen Laubfrosch-Gattung Phyllobates gelieferten Sekrets überein. Demzufolge bewahren die Choco-Indianer der Urwälder Neu-Granadas 2c., wenige Grade vom Aequator, das vorsichtig mittelst Blätter ergriffene Thier in Bambusrohr auf und hängen es, wenn man Gift braucht, in dem Rohr oder an einem Zweige über Feuer, um den nun von ihm in starkem Maaße abgesonderten gelben, giftigen Saft, der das Thier alsbald völlig bedeckt, entweder abzukratzen oder beim Abtropfen in untergestellten Schälchen zu sammeln. Das Gift, welches allmählich die Konsistenz des Urari annimmt, wird auf die Spitzen der mit dem Blasrohr zu versendenden Pfeile gestrichen und tödtet den kleinen Hirsch in zwei Minuten.

deckungen d. Amphib.", daß er die Epidermis der Bauchgegend bei Alytes und die über den gelben Flecken des Feuersalamanders hergehenden Zellen pigmentfrei fand und daß die Epidermis des Laubfrosches überall pigmentlos zu sein scheine, wogegen bei sehr dunkler Farbe (Land- und Kamm-Molche) auch die Epidermiszellen in reichlichem Maaße dunkelkörniges Pigment in sich schließen, und zwar sind es bei Anwesenheit des letzteren „immer die unteren Lagen der Oberhaut, wo sich dasselbe am ehesten verdichtet".*) In der Lederhaut aber bleibt, demselben Forscher zufolge, der oberste Saum allezeit frei von färbendem Stoff, sodaß derselbe als ein heller, wenngleich mitunter sehr schmaler Streifen von der Pigmentzone sich abhebt; der eigentliche Sitz des Pigments ist eben immer der aus dem lockeren Bindegewebe gebildete Theil (Seite 624). Am allgemeinsten verbreitet in der Lederhaut ist das dunkelkörnige oder schwarze Pigment, weniger allgemein ist ein Pigment von gelblichem oder orangefarbigem bezw. rothem Ton (Unterseite der Wassermolche), sodann ein weißes, nicht irisirendes und ein metallisch glänzendes oder irisirendes Pigment, welch' letzteres von gelbem, weißem, bläulichem oder auch (wie bei der Unke) erzfarbenem Schimmer ist. Wie nun infolge dieser Vertheilung der verschiedenen Pigmente nach Körperregionen und Flecken mehr oder minder auffällige und schöne Färbungen (z. B. Schwarz und Gelb beim Feuersalamander) zu Stande kommen, so beruhen andere Färbungen, namentlich grüne und blaue, und der Farbwechsel (Seite 381) auf der Vertheilung und der Bewegungsfähigkeit der verästelten kontraktilen Farbzellen oder Chromatophoren.

Schutzfärbung. Jene nachahmende Hautfärbung befähigt die Lurche, dem Einfluß und den Blicken der Feinde mehr oder minder leicht und sicher sich entziehen zu können, während anderseits, und dies ist ein zweiter Vortheil, die sympathische Färbung den Lurch den Augen seiner zahlreichen Opfer (Fliegen, Gewürm u. a.) verbirgt. Die oberseits schlammfarbene Unke fühlt sich in ihrem moorigen Tümpel und Weiher sehr wohl geborgen, die erdfarbige Kröte duckt sich gegen den braungrauen Boden und möchte einem Erdklumpen ähneln, der düster erscheinende oder grau und braun oder schwärzlich und olivengrünlich gemarmelte und getüpfelte Triton weiß sich sicher auf dem mit verwesenden Blättern und Pflanzentheilen übersäten Grunde der Lachen, Teiche und Altwässer, der blattgrüne Laubfrosch drückt sich im Bewußtsein des ihm durch sein Kleid verliehenen Schutzes ruhig an das gleichfarbige Geblätter luftiger Kronen, wogegen der still auf grasigem Ufersaum sitzende grüne Teichfrosch bei nahender Gefahr in weiten Bogen in's Wasser setzt, um sich hinter und unter Pflanzen zu retten u. s. w. Wenn uns schon die Betrachtung der Eidechsen zeigte (Seite 47), daß örtliche und verwandte Einflüsse: Licht-, Wärme-, Feuchtigkeits-Verhältnisse des Gebietes, auch die Ernährung ꝛc. bei der Schaffung und Fixirung der Hautfärbungen sich geltend machten, so trifft dies in noch höherem Grade hinsichtlich der Lurche zu, es entstanden also bei den einzelnen Arten mit der Umgebung bleibend harmonirende Farben, sogenannte Schutzfärbungen, sympathische Färbungen, Bergungs-Farben oder „schützende Aehnlichkeiten", die Thiere ahmten in Farbe und Zeichnung den Wohnplatz nach, was ihnen im Kampfe ums Dasein von wesentlichstem Vortheil wurde. Als Beleg seien hier nur noch zwei Fälle angeführt. Auf der 50. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu München berichtete Prof. R. Wiedersheim über eine Anpassung der Färbung des Grasfrosches (Rana temporaria, *aut.*) an den überall von einer Unmasse kleinerer und größerer, infolge des in ihnen enthaltenen mannigfach gefärbten Feldspaths bunt

*) Verschieden von den gewöhnlichen länglichen, rundlichen, platten Oberhautzellen, welche Farbstoff enthalten können, sind die verästelten beweglichen Chromatophoren.

aussehender Granitstückchen bedeckten Grund der pflanzenleeren Wassergräben in der Nähe der Landstraße von Ponte nach Samaden im Ober-Engadin; die Frösche sind sich ihrer schützenden Aehnlichkeit sehr wohl bewußt, denn sie stürzen sich bei Annäherung des Menschen sofort in die Gräben, um sich am Boden zwischen den Granitstückchen platt auszustrecken, sodaß man sie erst bei genauem Zusehen gewahrt; und hat man die Frösche heraufgeholt, so ist man erstaunt über die auffallende Uebereinstimmung der Farben: Rücken und Oberseite der Gliedmaßen mit einer gröberen oder feineren Tigerzeichnung in den allerverschiedensten Variationen, sodaß man oft den Eindruck bekommt, als wäre die theils rothbraun, theils gelbbraun grundirte Haut wie mit Tinte bespritzt — „es ist dies ein merkwürdiges Beispiel der Fixation einer Färbung". Der grünen Kröte (Bufo viridis *Laur.*), deren Farbwechsel bereits den Forschern des vorigen Jahrhunderts bekannt war, fehlt nach den Beobachtungen Alfred Walters das bei uns ihr eigene Grün in Transkaspien sehr vielfach, ganz entsprechend dem dortigen häufigen Auftreten eines hellen Braun beim großen Seefrosch (**Rana esculenta ridibunda**). Das wird leicht verständlich bei Berücksichtigung des Umstandes, daß durch jenes ganze Gebiet in der Pflanzenwelt, von einigen unglaublich widerstandsfähigen Formen und den künstlichen Oasengärten abgesehen, das Grün eine äußerst vergängliche Erscheinung darstellt: „dem überwiegenden einfarbigen Ledergelb oder Braun der dortigen Steppe paßten eben die zum Farbenwechsel besonders geeigneten Amphibien sich bald an". Dem Beobachter begegneten zahlreiche Exemplare der genannten Kröte, die auf licht ledergelbem Grunde dunkelbraune Flecken trugen, ohne jeden Schimmer des Grün, ferner nicht selten ganz einfarbige, bis auf den unteren Theil der Hintergliedmaßen ungefleckte Stücke u. s. w.

Da wir über die Entstehung von bleibenden Farben-Abänderungen, ständigen Varietäten, geographischen (Lokal-) Rassen bereits auf Seite 47/48 gesprochen haben, so werden wir eines nochmaligen Eingehens auf jene Erscheinungen und Momente enthoben. Ebendort haben wir auch des Ausführlichen über die vorübergehenden Farbenspiele gehandelt, die durch die verästelten Farb- oder Pigmentzellen (Chromatophoren) der Haut bedingt werden, welche auf gewisse Reize hin, bezw. unter dem Einfluß des Nervensystems sich zusammenzuziehen und auszubreiten, höher gegen die Hautoberfläche zu steigen oder in die Tiefe sich zurückzuziehen vermögen. So wird, wenn alle Chromatophoren ausgedehnt sind, (Fig. 41), Braun oder Schwarz vorherrschen und an Stellen, wo helle Chromatophoren gehäuft stehen, die Farbe der letzteren abändern; ziehen sich jene zusammen (Fig. 41a und e), während die hellen ausgedehnt bleiben, so wird die Farbe der letzteren mehr zum Vorschein kommen. Zunächst ist festzuhalten, daß höhere und niedere Temperatur, größere oder geringere Feuchtigkeit, stärkerer oder verminderter Lichtreiz, geschlechtliche Erregung, Angst, Wohlbehagen, Aufregung die Stimmung des Nervensystems umändern und auf die beweglichen Farbzellen einwirken, d. h. zum

Farbwechsel.

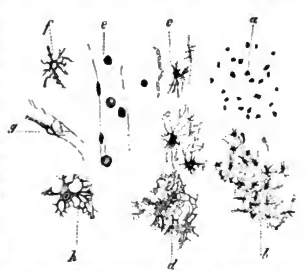


Fig. 41. Bewegliche Farbzellen oder Chromatophoren der Amphibienhaut (Frosch), nach Lister.
a und e in ganz zusammengezog. Zustande (e an einem Haargefäß liegend), b und c halb ausgebreitete, f g h ausgebreitete, d ganz ausgebreitete.

gegebenen Zeitpunkt einen Farbwechsel der Haut herbeiführen. Daher werden, wie F. Leydig feststellte [Bedeckungen], Lurche in Sonnenlicht und Wärme, bei Wohlbehagen hell, indem die dunkeln Chromatophoren in die Tiefe der Haut zurücksinken, wogegen die Thiere bei Herunterstimmung des Nervensystems, beispielsweise durch niedere Temperatur, dunkeln oder schwarzen Farbenton annehmen. So waren Laubfrösche bei hellem Himmel, warmer Witterung und Windstille schön hellgrün und gelb, bei bedecktem Himmel, heruntergegangener Temperatur, Wind und Gewitterschwüle trüb- und schmutziggrün, während des Transports in geschlossenem Gefäß und noch einige Zeit nach demselben ebenso wie bei Kälte und im Winter graugrün, schwärzlich oder fleckig, und namentlich junge Thiere änderten fortwährend, je nachdem trüber Himmel oder Regenwetter oder Sonnenschein herrschte, die Farbe von Schmutziggrün ins Schwärzliche und dann wieder ins schönste Hellgrün um.*) Die großen dunklen Flecken auf den Schenkeln junger grüner Teichfrösche (Rana esculenta) setzten sich, als die während der Nacht in einer Blechkapsel gehaltenen Thierchen anderen Tages einzeln herausgenommen wurden, in eine so rasche Thätigkeit, „daß man an das Farbenspiel eines Cephalopoden erinnert werden konnte": sobald das Licht die dunklen Stellen getroffen hatte, zogen sie sich fast plötzlich zu dunkelbraunen, um die Hälfte und mehr sich verkleinernden Flecken zusammen und dieser Vorgang folgte genau so weit, als das grelle Licht die Farbzellen erreichen konnte. An diese Wahrnehmung schließt sich eine von Leydig später [Zool. G. 92 S. 3] mitgetheilte: Einige von dem Forscher zur Mittagszeit bei hoher Sonne und heißer Luft in einem in der Rocktasche verwahrten Säckchen aus dem Zimmer nach dem Botanischen Garten getragene blaue Teichfrösche änderten, als sie aus dem Dunkel hervorgeholt wurden und Licht und Wärme plötzlich auf sie einwirkten, auch die Farbe gleich plötzlich um, indem die den Augenblick zuvor dunkelblauen Thiere mit einem Schlage weiß wurden, bald darnach allerdings wieder bläulichweiß erschienen. — Andere, geschlechtsreife Teichfrösche der kühlen Quellwasser bei Christanzen auf der Höhe von Völs in Südtirol fielen dadurch auf, daß kein einziger einen grünen Rücken hatte, sondern nur einen bronzebraunen, durchsetzt von dem mittleren gelblichen und den zwei hellen bronzenen Seitenstreifen; mehrere dieser Frösche in eine Botanisirkapsel gesteckt, erschienen beim Oeffnen derselben am anderen Morgen mit grüner Rückenfarbe. In entsprechender Weise sind braune Grasfrösche (Rana muta) im Wasser während der Laichzeit ganz dunkel, später während des Landlebens hellt sich die Farbe sehr auf, um jedoch unter gewissen Umständen schnell wieder ins Dunkle zurückzufallen: an echten warmen Sommertagen gefangene Exemplare waren auf dem Rücken auffallend hellgrau oder gelb, bis auf den dunklen Ohrfleck und den Spuren von Querbinden auf den Hinterbeinen schien fast alles dunkle Pigment zurückgetreten, am anderen Morgen, nach einer im Käfig verbrachten Nacht jedoch zeigten sie sich in ganz dunklem Gewande. Dasselbe Kleid tragen sie bei rauhem Nordost im Felde oder an Waldrändern, während ältere Thiere zu gleicher Zeit in geschützten mittägigen Lagen hell ledergelb aussehen können. Ganz schwärzliche Grasfrösche, zur Winterzeit aus dem ungeheizten Raum in das geheizte Zimmer gebracht, wurden binnen zwei Stunden zu hellgelblichen. Junge Kreuzkröten (Bufo calamita), im September bei Sonnenschein gefangen, wiesen eine ziemlich helle, graubräunliche Grundfarbe des Rückens auf, waren aber über Nacht in Gefangenschaft dunkelbraun geworden; andere Exemplare, während des milden Winters 1878 im Hause gehalten, setzten in der Nacht vom 3. zum 4. Januar bei sehr dickem Nebel und 4 Grad R. Kälte ihre Farbe stark ins Dunkle um, ja waren am Rücken fast schwarz geworden und ließen selbst den gelben Rückenstreif bis auf eine leise Spur vermissen, indessen Tags darauf hatte der letztere wieder seine alte Helle und Breite und der Rücken wieder die olivenbraune Grundfarbe. Die grüne oder Wechselkröte (Bufo viridis), welche bereits Pallas 1769 mit dem Chamäleon verglich, vertauscht ihr weißes, mit schönen grasgrünen, schwarz umrahmten Flecken geziertes Kleid bei Kälte, schlechtem Wetter oder Absperrung vom Lichte gegen ein dunkelgraues oder schwärzliches, der Flecken entbehrendes mißfarbiges Gewand, um sich unter ihr zusagenden

*) Gerade über den Laubfrosch wird gleich mir mancher Lurchfreund mehr oder minder zahlreiche und auffallende Beobachtungen gemacht haben. Eine der absonderlichsten ist die von Dr. E. Budde [„Blätter f. Aqu.-Fr." 1893 S. 112], welcher einen Laubforsch binnen einer halben Minute von oben bis unten schwarz werden sah, nachdem derselbe beim Fliegenfang nicht das Insekt erschnappte, sondern die Spitze eines Glasstabes erwischt hatte und diese ihm in Mundhöhle und Hals gedrungen war. Dr. Budde machte aber auch die Erfahrung, daß Laubfrösche, welche grau und mißvergnügt in einem Käfig sitzen, nicht nur dann schnell grün werden, wenn sie einen in ihr Gefängniß gebrachten grünen Zweig besteigen können, sondern auch dann, wenn sie auf dem Zweige herumklettern können, ohne ihn gesehen zu haben, d. h. indem man ihnen vor der Einführung des grünen Zweiges schwarze Kappen über die Augen zieht: in letzterem Falle werden sie zum Farbwechsel veranlaßt durch den „Tastreiz, das Gefühl (Wohlbehagen), auf den gewohnten, biegsamen Aestchen oder auf dem glatten, schwanken Blatt zu sitzen".

Verhältnissen aufs neue zu schmücken. K. Th. Liebe fing eine Anzahl Wechselkröten gleich nach dem Ablaichen aus den Teichen heraus, wies ihnen im Grasgarten im Schatten eines Obstbaumes einen Platz an, begoß den ihnen Verstecke bietenden Rasen fleißig und sah nun, wie die Kröten unter dessen üppigem Grün so lebhaft lichtgrün wurden, „daß sogar Frauen sie schön fanden", wogegen ihre freilebenden, des Nachts streifenden Genossen nur trüb dunkelgrüne Flecken zeigten. Noch erinnern wir daran, daß auch unsere Wassermolche das Vermögen des Farbwechsels besitzen und beispielsweise der im Frühjahr so prächtige Bergmolch (Triton alpestris) von seinem Farbenschmelz einbüßt, sobald er aus einem geräumigen Behälter in ein enges Glas versetzt und darüber ängstlich und aufgeregt wird.

Die soeben berichteten Beobachtungen an Froschlurchen stimmen mit den Wahrnehmungen und Untersuchungen über die Einwirkung der physikalischen Kräfte auf die mit schwarzem Farbstoff gefüllten Säckchen (Chromatophoren) der Froschhaut überein, welche Prof. Dutastre im August 1893 auf der Versammlung französischer Naturforscher zu Besancon mittheilte. Dutastre stellte fest, „daß durch das weiße Licht und die weniger brechbaren Farbenstrahlen eine Zusammenziehung der Chromatophoren-Aeste bewirkt wird, die eine Aufhellung, ein Erblassen der Hautfarbe in ihrem Gefolge hat; Dunkelheit und stärker brechbare Strahlen erweitern dagegen die Aeste, und so nehmen Frösche in jeder Umgebung eine derselben harmonische Farbe an. Da das Centralnervensystem vom Augennerv aus erregt wird und in seiner Wirkung als Reflexcentrum aufzufassen ist, so tritt, sobald der Frosch geblendet wird und der Augennerv auf das Centralnervensystem nicht mehr einwirken kann, auch keine Nachahmung der Umgebungsfarben ein, ähnlich wie es Pouchet vor Jahren bei Fischen gleichfalls nachwies. Die nervöse Erregung des Centralorgans setzt sich durch das sympathische System bis in die Chromatophoren fort, wobei die Ganglien dieses Systems als Centra zweiter Klasse dienen, aber ohne das Rückenmark passiren zu müssen. Außerdem sind aber diese Chromatophoren auch direkt durch Licht- und Wärmestrahlen erregbar, wobei allerdings die Zusammenziehung und Erweiterung der Farbstoffäste langsamer erfolgen, wie Dutrastre an geblendeten, ihres Centralnervensystems beraubten Fröschen bemerkte". Daß bei Thieren mit „chromatischer Funktion" — so nennt man bekanntlich die Fähigkeit der ersteren, durch Vermittelung der Augen die Färbung ihres Körpers mit der Färbung ihrer Umgebung in Einklang zu bringen —, insonderheit beim Frosch auch eine direkte Einwirkung auf die Chromatophoren durch Lichtstrahlen in geringem Maaße stattfindet, wird schon durch einige Beobachtungen von Wittich's u. A. bewiesen; indessen darf man solche Fälle, wie bereits auf Seite 50 betont, nicht unter den Begriff der chromatischen Anpassung stellen, da durch sie keine Anpassungen an die Färbung der Umgebung bewirkt werden — die chromatische Funktion erlischt eben, was schon die von Lister am Frosch gemachten Experimente bekundeten, mit der Vernichtung der Sehkraft des Thieres. Wohl aber gehört dahin die oft genug wahrgenommene Erscheinung, daß ein Laubfrosch in einem mit abgestorbenem Moos, Borke, Gestein versehenen Gefäß trüb- oder graugrün, schwärzlich oder marmorirt aussah, diese Mißfärbung jedoch in reines, lebhaftes Grün umänderte, nachdem eine frisch grünende Pflanze in den Behälter gesetzt wurde und der Wetterprophet dieselbe zu seinem Aufenthalt erwählte (S. 382). Chromatische Funktion.

Außer dem unter dem Einfluß des Nervensystems stehenden Farbenwechsel, dessen Erscheinungen zum Theil schon den Forschern des vorigen Jahrhunderts: Rösel, Schneider, Pallas, Vallisneri, bekannt waren, lassen sich bei den einzelnen Amphibien-Arten je nach Jahreszeit, Geschlecht und Alter, in merklicherem oder unmerklicherem Grade gewisse Färbungs-Verschiedenheiten wahrnehmen. Was zunächst die Veränderungen nach Geschlecht und Jahreszeit anbelangt, so wissen wir, daß die Männchen der Wassermolche zu Beginn der Paarungszeit im Frühjahr mit der Entwicklung von Schmuckfarben.

Hautsäumen (Seite 375) auch ein in glänzenden Schmuckfarben prangendes Hochzeitkleid anlegen, und daß die Farbe der männlichen braunen, mancher Orten auch der grünen Frösche zur Fortpflanzungszeit an der Kehle wie mit blauem Reif oder Duft überzogen ist, während die anderen heimischen Lurche nichts von derlei Auszeichnungen aufweisen können. Das Hochzeitgewand erblaßt allmählich, und wenn bei den Tritonen, deren Weibchen übrigens während der Laichzeit auch mit frischeren, bunteren Farben erscheinen, auch das Landkleid gewisse Merkmale zur Unterscheidung der Geschlechter darbietet, so vermag bei den Landsalamandern und den Froschlurchen — mit geringen Ausnahmen, z. B. Laubfrosch und Erdkröte — das Farbenkleid allein selten oder kaum durchschlagende Anhaltspunkte dafür abzugeben. Von verschiedenem Jugend- und Alterskleid läßt sich füglich gleichfalls nur bei den Molchen sprechen, während die Froschlurche mit Abschluß der Verwandlung im Allgemeinen gleich das Gewand der erwachsenen Thiere authun.

Melanismus.

Machen es die auf den vorhergegangenen Seiten behandelten Punkte uns zur Pflicht, bei der Aufstellung von Farbenspielarten, Varietäten vorsichtig zu sein, so gilt es auch festzuhalten, daß diejenigen Färbungen, bei welchen der eine Ton zum herrschenden, ja zum alleinigen wird, nur vereinzelte, zufällige Erscheinungen darstellen. Fälle vom Melanismus, wie er bei Schlangen und Echsen, und insbesondere bei einer Gruppe der Mauer-Eidechsen auftritt und auf Seite 53 erörtert wurde, begegnen uns bei den heimischen Lurchen nur ausnahmsweise, während gerade die Larven gewisser Amphibien (Erdkröte) durch schwarze Färbung sich auszeichnen. Anderseits wird in vereinzelten Fällen das Schwarz zurückgedrängt und Gelb, oder Hellbraun, oder Aschgrau zur herrschenden Farbe, wie man beim Kamm- bezw. Bergmolch und bei Larven des Feuersalamanders beobachtet hat. Solche Bleichsucht kann sich bis zum Leucismus, zum Weißwerden steigern, was mir von der letzteren Spezies, der Geburtshelferkröte und vom südfranzösischen Messerfuß, sowie von Bastardlarven [„Humboldt" 1887 S. 22. 168] bekannt geworden ist.

Häutung.

Auf die Körperfärbung, bezw. auf das lebhaftere oder mattere Hervortreten der Farbentöne wirkt aber noch das Alter der Oberhaut und somit die Beschaffenheit derselben ein. Bekanntlich stoßen oder streifen die Amphibien gleich den Eidechsen und Schlangen von Zeit zu Zeit die alte, mißfarbig gewordene, abgestorbene äußerste Schicht der Haut, die sog. Häutungsschicht, ab und es tritt eine inzwischen gebildete neue Lage an deren Stelle. Selbstverständlich wird die Färbung des Lurches kurz vor der Häutung infolge der noch aufliegenden abgenutzten Hautschicht beeinträchtigt, wogegen die Farbentöne nach Vollendung des Prozesses um so reiner, schöner hervortreten; daher sieht ein aus der Winterherberge hervorkommendes Amphibium trüb und unscheinbar aus, einige Tage darauf aber erscheint es in farbenfrischerem Kleide. Ja der alte Rösel führte überhaupt alle die merkwürdigen Veränderungen in der Hautfärbung des Laubfrosches auf die Häutungen zurück, denn so oft die Veränderung der Farbe vor sich gehe, lege der Frosch ein zartes und schleimiges Häutchen ab. Am leichtesten mag sich die Häntung bei den im Wasser lebenden Molchen vollziehen, und zwar deshalb, weil das Wasser in die Oberhaut, nachdem diese gewöhnlich zuerst an den Kiefern und am Bauche sich abgelöst hat, eindringt und sie sackartig ausdehnt; dem Molch fällt dann nur noch die Aufgabe zu, dieses sackartig ausgedehnte und wie bei den Eidechsen meist im Nacken abreißende Oberhäutchen mittelst einiger rascher Bewegungen abzuwerfen bezw. aus ihm förmlich herauszukriechen. Zuweilen geht das alte „Hemd" dabei in Stücke und Fetzen, zuweilen wird es so ausgezogen, daß es die ganze Gestalt des Thieres bis zu den Fußzehen herab wiedergiebt, es herrschen hier

also entsprechende Verhältnisse wie bei den Eidechsen. Mitunter, so beim Feuer- und Alpensalamander, greifen die Kiefer helfend ein, indem dieselben die größtentheils schon abgestreifte alte Haut vollends abziehen und in den Mund befördern. Im Gegensatz zu den Molchen häuten sich, was bereits C. Bruch [Neue Beob.] beobachtete, die Kröten auf dem Lande und müssen sich dabei mehr anstrengen als die Molche. Nachdem sie eine Zeitlang versucht haben, durch Krümmen des Rückens und Aufsperren des Mauls, durch Strecken und Schütteln der Gliedmaßen, durch Streichen des Rückens mittelst der Hinterbeine und dergleichen Bewegungen die alte Haut zum Bersten zu bringen, sondern die Drüsen der Oberhaut plötzlich reichlich Flüssigkeit ab und die abgetragene Epidermis zerreißt in der Mittellinie des Körpers, von der Nackengegend nach dem After zu; nun befreit das Thier, vermöge lebhafter Bewegungen des Hinterleibes, zunächst Afterpartie und Schenkel von der alten Hülle und dann bemüht es sich, indem es abwechselnd mit dem rechten und linken Hinterbein weit von hinten her ausholend, vorsichtig nach vorn an den Körperseiten hinstreicht, die abgelöste feuchte Haut herabzuziehen, die denn auch gleich einem „nassen Hemd" heruntergleitet, um zuletzt nur noch an Kopf und Beinen zu hängen; von den letzteren wird sie bald abgeschüttelt und mit Hilfe der Vorderfüße werden die beiden Hälften endlich auch über die Kopfseiten herabgestreift. Bemerkenswerth ist, daß bei der Arbeit des Auskleidens auch das Maul in Aktion tritt, indem die Kröte die Hauptpartien der Vordertheile mit den Kiefern ergreift und loslöst, dabei auch wohl in den Mund schiebt. Daß Kröten die auf solche Art erfaßte Haut verschlingen (wie es die Geckonen thun), ist von Pflegern dieser Thiere im Zimmer oft schon beobachtet worden. Frösche häuten sich in entsprechender Weise wie die Kröten. Die Häutung der Amphibien findet während des Frühlings und Sommers wiederholt statt, zum ersten Mal alsbald nach dem Verlassen der Winterherberge. Bei kranken Thieren unterbleibt sie, und dieselben gehen ein.

Knochenbau.

Hinsichtlich des Skeletts steht die Klasse der Amphibien den Fischen näher als den Reptilien. Schon am Schädel der Lurche ergiebt sich ein Gegensatz zu den letzteren, indem, als bezeichnendes Merkmal der Amphibienklasse, zwei seitliche Gelenkhöcker des stets verknöcherten Hinterhauptbeines hervortreten, die in zwei Vertiefungen des ersten, ringförmigen Halswirbels passen und die Verbindung zwischen Schädel und Wirbelsäule herstellen. Im Uebrigen ist der nur unvollständig verknöchernde Schädel stets sehr breit, niedrig, platt, seine Decke bilden zwei oft sehr verkümmerte Scheitelbeine, zwei Stirnbeine und gewöhnlich zwei mehr oder weniger entwickelte Nasenbeine, während das ringartig verknöcherte Siebbein der Froschlurche auf der Oberfläche des Schädels nicht sichtbar wird. Auf der Unterfläche des letzteren bildet das Keilbein eine entweder kreuzförmige oder breite, auf ihrer oberen Fläche mit Knorpeln bedeckte Platte. Auffallend sind die sehr großen und durchgehenden Augenhöhlen. Die Seitenflächen des Schädels bleiben bei den Kiemenlurchen fast ganz knorpelig, bei den Froschlurchen hingegen verknöchern das Felsenbein und die Keilbeinflügel, um allerdings dennoch häutige Zwischenräume zu lassen. Der Oberkiefergaumenapparat und das Quadratbein sind unbeweglich mit dem Schädel verbunden; zwischen die vorderen Enden der Oberkiefer schieben sich paarige Zwischenkiefer ein; der Unterkiefer besteht jederseits aus mehreren Stücken. Die ganze Einrichtung dieses knöchernen Kopftheiles, die oft ziemlich weit hinter den Schädel sich erstreckende Mundspalte bewirken, daß der Rachen sich sehr erweitern kann. — Die Wirbelsäule setzt sich bei den Schwanzlurchen aus einer größeren Anzahl Wirbel zusammen (beim Salamander z. B. 53, beim Olm 58, beim Siren 99); die Froschlurche besitzen außer dem Atlas oder Halswirbel nur 7

oder 8 Rückenwirbel, an die sich ein breites Kreuzbein (Sacrum) anschließt, welches mit dem langen säbelförmigen, die Wirbelsäule bis zum After fortsetzenden Steißbein (Coccyx) in Verbindung steht. Die Wirbel selbst unterscheiden sich hinsichtlich der Gestalt bei den Kiemenmolchen kaum von Fischwirbeln, während sie bei den echten Molchen bereits völlige Ausbildung erfahren haben, vorn einen runden Gelenkkopf, hinten eine Pfanne aufweisen und dadurch miteinander gelenken. Die Querfortsätze der Wirbel sind bei allen Amphibien gut ausgebildet, ja zuweilen außerordentlich lang, sodaß sie in gewissem Grade die Rippen, die bei den Blindwühlen nur in Anfängen vorhanden, bei den Froschlurchen nur in Form winziger Knorpelanhänge angedeutet sind, ersetzen können und müssen. Von echten Rippen kann bei den Amphibien überhaupt niemals die Rede sein, da sich niemals eine Verbindung der unteren Rippen-Enden mit dem Brustbein, das zudem den Blindwühlen gänzlich fehlt, bei den übrigen Lurchen aber in Gestalt einer dünnen Knorpelplatte erscheint, vorfindet; die etwa vorkommenden Rippen sind also stets „falsche“. — Der Schultergürtel ist meist nur theilweise verknöchert und setzt sich aus dem stielförmigen Schulterblatt, dem breiten Rabenschnabelbein und häufig auch einem gesonderten Schlüsselbein zusammen; er ist seitlich an den Halswirbeln befestigt und das kräftig entwickelte Rabenschnabelbein verbindet ihn mit dem Brustbein. Während der Schultergürtel bei den Molchen nur theilweise verknöchert ist, bildet er bei den Fröschen einen aus mehreren, für die Unterscheidung von Gruppen und Gattungen wichtigen Stücken bestehenden Brustkorb. Der Beckengürtel zeigt gleichfalls verschiedenen Grad der Entwickelung: bei den Molchen ist er nur schwach entwickelt, die Kreuzbeinwirbel weichen hinsichtlich der Bildung kaum von den übrigen Wirbeln ab, auch bleibt das aus Schambein, Sitzbein und Darmbein bestehende Becken meist knorpelig; bei den mit breitem Kreuzbein ausgerüsteten Fröschen hingegen erscheint das Becken um so entwickelter, indem es ja den kräftigen Springbeinen als Stützpunkt und deren Muskeln zum Ansatz dienen muß. Das Gerüst der vorderen Gliedmaßen setzt sich aus einem einfachen Oberarmknochen, zwei, bei den Froschlurchen allerdings zu einem Stück vereinigten Vorder- oder Unterarmknochen (Fig. 42), einer oft knorpelig bleibenden Handwurzel (e) und vier, selten drei oder zwei aus mehreren Knöchelchen (Phalangen) bestehenden Fingern zusammen. Die Gliederung des Hinterbeines ist dementsprechend: ein Oberschenkel- (c), zwei, bei den Froschlurchen miteinander verschmolzene Unterschenkelknochen (b), Fußwurzel- und Mittelfußknochen, sowie endlich die Zehenglieder; bei den Froschlurchen sind Fersen- und Sprungbein (d) verlängert und an ihrem oberen und unteren Ende miteinander verwachsen. Während bei den Fröschen die Beinmuskeln überwiegen, sind bei anderen, vornehmlich den wasserbewohnenden Amphibien die Seitenmuskeln mehr ausgebildet. Die Farbe der Muskeln ist blaß röthlichweiß.

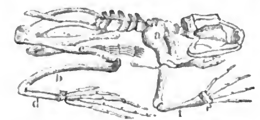


Fig. 42. Skelett des Frosches.
a Schulterblatt; b Unterschenkel; c Oberschenkel; d Sprung- und Fersenbein; e Handwurzel; f Unterarm.

Gehirn. Gehirn und Sinne stehen noch auf einer niederen Entwickelungsstufe, ja das erstere ist, wie Edinger sagt, das einfachste und tiefststehende in der Wirbelthier-Reihe und wird an Masse stets von dem Rückenmark, welches meist den Wirbelkanal seiner ganzen Länge nach ausfüllt, übertroffen. Die einzelnen Theile oder Knoten des langgestreckten Gehirns liegen in einer wagerechten Ebene hinter einander. Am bedeutendsten entwickelt ist das Vorderhirn, dessen beide seitlichen Hälften, die Hemisphären, größer als bei den Fischen sind, und verhältnißmäßig auch das Mittelhirn, namentlich bei den Schwanzlurchen; auch erscheint die Trennung zwischen dem Mittelhirn und dem

vor ihm noch sich einschiebenden „Zwischenhirn", abgesehen von den Blindwühlen, deutlicher als bei den Fischen; dagegen bleibt das Hinterhirn oder kleine Gehirn schwach entwickelt und wird nur durch einen brückenartigen Querwulst an der breiten, am vorderen Rückenmarks-Ende gelegenen „Rautengrube" vertreten. An die Fische erinnern die Lurche wiederum dadurch, daß nur eine ziemlich geringe Anzahl von Hirnnerven vorhanden ist; vom Rückenmark gehen zehn Nervenpaare aus.

Sinnes-Werkzeuge.

Wenngleich wir bei den meisten Lurchen Gesichts-, Gehör-, Geruchs- und Geschmacks-Werkzeuge, auch ein Tastorgan, ja sogar noch Organe eines sechsten Sinnes vorfinden, so können wir doch eben nicht sagen, daß die Sinne der Amphibien im Allgemeinen sonderlich ausgebildet seien. Die Augen treten stark vor. Wenn wir beim Auge das eigentliche Sehorgan (den Augapfel), die Bewegungs- und die Schutzorgane desselben, also die Augenmuskeln und die Lider, zu beachten haben, so wird uns das der Froschlurche als das verhältnißmäßig entwickeltste erscheinen; denn es ist groß, bei manchen förmlich dick und vorgequollen, durch verschiedene Muskeln sehr beweglich und durch ein oberes Augenlid sowie eine Nickhaut geschützt, die Regenbogenhaut oder Iris schön bronce-, gold-, kupferfarben oder ähnlich gefärbt, der Augenstern (Pupille) in seiner Form je nach den Gruppen und Gattungen wechselnd: so bei den echten Kröten queroval, bei den echten Fröschen rundlich, bei der Unke eine senkrecht gestellte dreieckige Spalte, bei der Knoblauchskröte eine senkrechte länglichrunde Spalte, bei der Geburtshelferkröte senkrecht rautenförmig, beim Laubfrosch ein Queroval mit zwei spitzen Winkeln. Unter den Schwanzlurchen ist das Auge bei den Salamandrinen auch noch wohlgeformt, halbkugelförmig vortretend und wie bei den Fröschen zurückziehbar, zudem mit einem oberen und einem unteren Augenlid ausgestattet, mit meist hübsch gefärbter Iris und rundem Stern, während die Augen der wasserbewohnenden Froschlurche, entsprechend denen der Fische, der Lider entbehren, ja überhaupt nur unvollkommen entwickelt sind. Einer eigentlichen Thränendrüse ermangeln alle Amphibien-Augen. Das Gehörwerkzeug stimmt im Allgemeinen mit dem der Fische überein: ein äußeres Ohr fehlt vollständig, das innere besteht insbesondere bei den Schwanzlurchen nur aus dem Labyrinth, dessen drei halbkreisförmige Kanäle stets wohl entwickelt erscheinen, und blos bei den Froschlurchen tritt in der Regel noch die Paukenhöhle mit dem oberflächlich liegenden Trommelfell und einer kurzen Eustachischen Röhre hinzu. Als Geruchsorgan sind paarige, mit Schleimhautfalten versehene drüsenreiche, nach innen (in die Rachenhöhle) zwischen Oberkiefer und Gaumenbein mündende Nasenhöhlen thätig, deren äußere Oeffnungen, nach oben oder aber nach den Seiten gerichtet, vorn an der Schnauzenspitze liegen und bei vielen Froschlurchen durch besondere klappenartige Häute verschlossen werden können; auf der Nasenschleimhaut der Molche hat J. Blaue gut ausgebildete Sinnes-Endorgane, sogenannte Geruchsknospen, nachgewiesen. Auch als Geschmackswerkzeuge dienen muthmaßlich Nervenendknospen, nämlich jene, die man in der Schleimhaut der Zunge und Mundhöhle aufgefunden hat. im Allgemeinen aber darf die Zunge weniger als Geschmacks-, denn als Fangwerkzeug angesehen werden. Der Tastsinn hat seinen Sitz in der ganzen, bekanntlich sehr nervenreichen Körperhaut, in welcher gleichfalls bestimmte Nervenendapparate nachgewiesen sind. Außer den erwähnten Sinnesorganen enthält die Körperhaut der Amphibien-Larven bezw. der wasserbewohnenden Schwanzlurche (Olm, amerikanische Fischmolche 2c.) noch andere, sogenannte Seiten-Organe, welche durchaus in Beziehung zu dem reinen Wasserleben der Amphibien stehen und in Bau und Anordnung sich ganz denen der Fische anschließen, also auch mehrere Linien an jeder Körperseite, die „Seitenlinien",

bilden, im Uebrigen indeß nach Bedeutung und Zweck noch nicht genügend erkundet sind, sodaß man sie als Organe eines noch unbekannten, sechsten Sinnes betrachtet.

Athmung. Absonderliche Verhältnisse obwalten in der Athmung der Lurche, indem in derselben je nach dem Alter und dem Aufenthalt der Thiere eigenartige Abweichungen und Verschiedenheiten zum Ausdruck kommen. In ihrer ersten Jugend athmen die Amphibien durch Kiemen, welche an jeder Halsseite liegen und gewöhnlich in drei Paaren vorhanden sind. Bei vielen Arten entspringen von den Kiemenbogen äußere Kiemen in Gestalt verästelter oder gefiederter, frei über die Körperhaut vorragender Blätter, bei anderen finden sie sich als innere Kiemen von einer Hautfalte überdeckt in einer besonderen Kiemenhöhle. Durch die Kiemenspalten, d. h. die zwischen den Kiemen in den Schlund führenden Spalten, gelangt das Athemwasser aus der Mundhöhle zu den Kiemen. Im Verlauf des Larvenlebens bildet sich die Lunge aus und ist zunächst neben den Kiemen, später, nach Verschwinden der letzteren, als alleiniges Athmungswerkzeug thätig; nur bei einigen ausländischen Schwanzlurchen, so dem Olm, dem Siren und dem Furchenmolch, bleiben die Kiemenbüschel und bei anderen (Schlammteufel, Aalmolch) wenigstens die Kiemenlöcher das ganze Leben hindurch erhalten; anderseits hat der schwarze Alpensalamander nur als Keimling, vor der Geburt, jederseits drei lange Kiemenbüschel. Bedeutsam erscheint es nun, daß den Amphibien noch eine dritte Art der Athmung eigen ist, nämlich der durch die für das Leben der Lurche überhaupt so wichtige Körperhaut vermittelte Gaswechsel (Perspiration); ja dieselbe scheint in manchen Fällen so gesteigert werden zu können, daß sie völlig ausreicht zur Beschaffung der dem Thiere nöthigen Luft und die Verwendung der eigentlichen Athmungsorgane entbehrlich macht. Schon die eine Beobachtung Townsons — welcher gegen Ende des vorigen Jahrhunderts genaue, mit der Waage durchgeführte Versuche über Athmung der Amphibien und Aufsaugung ihrer Haut anstellte und veröffentlichte [Observationes physiologicae de amphibiis. Goettingae 1794] —, daß nämlich Frösche in einer verschlossenen Blechbüchse bei feuchter, nicht über 10 bis 12 Grad warmer Luft ausschließlich vermöge der Thätigkeit ihrer Haut 20 bis 40 Tage lebten, auch wenn alle Verbindung zwischen der Luft und den Lungen aufgehoben war, wies darauf hin. Wenn aber Henri Milne-Edwards 1857 in seinen Leçons d'anat. et de physiol. comparée anzeigt, daß Frösche unter Wasser zu leben vermögen, falls man sie an die Oberfläche zu kommen verhindere, nur dürfe ihnen nicht die Möglichkeit des Nahrungserwerbes und die freie Zufuhr frischen Wassers abgeschnitten werden, so sind die Bedingungen doch nicht so einfach. Bereits Milne-Edwards jüngerer Kollege Paul Bert schränkte 1869 in seinen Leçons sur la physiol. comp. de la respiration jenen Satz dahin ein, daß bei Fröschen die Lungen-Athmung nur dann durch die mittelst der Haut ersetzt werden kann, wenn, d. h. also in der kalten Jahreszeit, die Wärme zwischen 0 und 13 Grad C. schwankt. Diese Feststellung würde sonach mit der Beobachtung Townson's Hand in Hand gehen. Bei 19° C. Wassertemperatur starb, wie P. Bert berichtet, ein Frosch in einem fast fünf Liter Wasser fassenden Ballon, nachdem er (laut angestellter Analyse) allen im Wasser enthaltenen Sauerstoff ausgezogen hatte, bereits in 36 Stunden, während Fröschen bei Temperaturen zwischen 0 und 13 Grad der Sauerstoffgehalt des Wassers für sehr lange Zeit genügt, da sie bei niedriger Temperatur eben wenig verbrauchen.

Ertrinken. Je höher die Wärme, desto lebhafter die Athmung, desto geringer die Widerstandsfähigkeit unter beregten Verhältnissen. Dem muß auch K. Semper beipflichten, welcher im Uebrigen angiebt, daß Weißfische (Leuciscus-Arten) eher zum Ertrinken

gebracht werden könnten als wie Frösche, wenn man beide durch ein unter dem Wasserspiegel des sie beherbergenden Aquarium angebrachtes Gitter verhindere, an die Oberfläche zu kommen und Luft zu schnappen; Frösche seien „auf diese Weise kaum zu tödten"! Nun, daß Wasserfrösche unter gewissen Umständen verhältnißmäßig rasch ertrinken können, erfuhr ich im Sommer 1880, als ich gelegentlich der Internationalen Fischerei-Ausstellung zu Berlin gegen dreißig grüne italienische Teichfrösche erhalten und sie vor der Hand in eine zur halben Höhe mit Wasser gefüllte große Holzwanne gesetzt hatte. Schon nach drei Tagen waren einige todt. Die Frösche verweilten in der ersten Zeit viel unter Wasser, kamen aber schon am zweiten Tage zu längerem Verbleib an die Oberfläche und suchten sich hier, den Kopf heraussteckend und Luft athmend, hängend zu erhalten; da aber die senkrechten glatten Holzwände ihren Beinen keine Stützpunkte darboten und auch andere Ruheplätze fehlten, so erlahmten die dauernd in Anspruch genommenen Kräfte allmählich, die am ersten ermatteten Frösche mußten sinken, sie vermochten nur in immer länger werdenden Pausen an die Oberfläche zu kommen, bis sie auch hierzu keine Kraft mehr hatten und ertranken, d. h. im Wasser erstickten. Ueber eine entsprechende Beobachtung berichtete 1881 Ad. Franke, welcher gleichzeitig vermerkt, daß Frösche je nach Beschaffenheit der Thiere und der mehr oder weniger glatten, schlüpfrigen Wandungen des Behälters sich von 24 Stunden bis acht Tage lang zu halten im Stande sind. Dem genannten Beobachter waren in dem glattwandigen Bassin seines Freiland-Terrarium einmal sämmtliche Frösche ertrunken, sodaß er, um solche unliebsame Zwischenfälle für die Folge zu verhindern und den Fröschen die Fortsetzung der Luftathmung auch im Winter zu ermöglichen, recht grobe Packleinwand vom Bassinrand aus ins Wasser hängen ließ, in welcher die Thiere mit Leichtigkeit sich festhalten und ihr Maul zum Wasserspiegel recken konnten. Uebrigens hatte schon 1862 C. Bruch in seinen „Beiträgen" betont, „daß die ächten Frösche mit ihren kleinen Lungen es im Sommer nur eine kurze Zeit, etwa zehn Minuten bis eine Viertelstunde, unter Wasser und Schlamm aushalten und dann wieder an die Oberfläche kommen, um Luft zu schöpfen, während Pelobates (infolge der großen Lungen) es mehrere Tage lang unter fester Erde aushält". Daß aber auch Wassermolche unter ähnlichen Verhältnissen ertrinken müssen, wird uns bei Betrachtung und Besprechung dieser Gattung klar werden.

Sehen wir von etwaigen Ausnahmen ab, so ergiebt sich als Regel, daß mit der allmählichen Entwicklung der Lungen und der Größenzunahme der aus den letzten Kiemenbogen entspringenden Lungenschlagadern die Einschrumpfung der Kiemen vor sich geht und schon während dieser Einschrumpfung die direkte Luftathmung beginnt; die Lungenschlagadern werden immer mächtiger, die vorderen Kiemenbogen wandeln sich völlig in die Kopf- und Augen-Schlagadern um und die mittleren bilden die Aorta, die große Körper-Schlagader. Bei den Larven geht die ganze aus dem Herzen gepreßte Blutmenge durch die Kiemen und vertheilt sich dann erst im Körper, bei den erwachsenen Lurchen erhalten zufolge der mangelnden Theilung der Herzkammer sämmtliche Körpertheile gemischtes Blut. Zwar hat sich mit Eintritt der Lungenathmung in dem ursprünglich schlauchförmigen Herzen eine Scheidung der Vorkammer in einen rechten und einen linken Vorhof vollzogen, sodaß der Kreislauf des rothen „kalten" Blutes nun ein doppelter wird und dem rechten Vorhof die Körpervenen, dem linken die Lungenvenen das aus dem Körper zurückströmende bezw. das aus den Lungen kommende Blut zuführen; indessen bleibt doch die dickwandige Herzkammer stets einfach und so werden denn in dieser beide Blutmassen gemischt und aus ihr Körper und Athmungswerkzeuge gleichmäßig mit solch' gemischtem Blut gespeist. Somit haben wir Blutlauf.

gleich die Cirkulation des Lebenssaftes, dessen Temperatur sich der umgebenden Luft oder des Wassers anpaßt und mit dieser steigt und fällt („wechselwarm", pökilotherm), kennen gelernt, und es wäre nur noch darauf hinzuweisen, daß von den hierher gehörigen Organen die Milz, deren Lymphzellen unmittelbar ins Blut übertreten, die vor den Nieren gelegenen Nebennieren und die paarige Thymusdrüse hinterm Unterkieferwinkel bei allen Amphibien vorhanden sind; ebenso die Lymphgefäße, die wohl entwickelt erscheinen und an einzelnen Stellen als „Lymphherzen", deren bei Frosch- und Schwanzlurchen je ein Paar in der Schultergegend und dicht hinter den Darmbeinen sich vorfindet, rhythmisch pulsiren können.

Kiemen und Lunge.

Wenn die Wasser- d. h. Kiemen-Athmung ein Hauptmerkmal der untersten Wirbelthierklasse bildet, da sie allein mit Ausnahme der auch durch Lungen athmenden Lurchfische allen Fischen zukommt, so treffen wir dieselbe in der Klasse der Amphibien fast durchweg nur bei den Jugendformen an und blos einige ausländische Gattungen nehmen bekanntlich die Kiemen mit ins spätere Leben hinüber und athmen entsprechend den Lurchfischen als Erwachsene gleichzeitig mittelst Kiemen und Lungen. Die Lunge der Amphibien (Seite 388) ist jedenfalls aus der Schwimmblase, wie wir sie noch bei den Fischen finden, hervorgegangen, sie erscheint daher auch noch in einfacher Form, nämlich als zwei mit Luft gefüllte Säcke, Lungensäcke, die nur bei den höherstehenden Gliedern der Klasse, den Froschlurchen, in mehrere zellige Räume geschieden sind. In der Regel sehen wir beide Lungen, rechts und links, symmetrisch entwickelt, nur bei den ausländischen schlangenförmigen Blindwühlen ist ähnlich wie bei den Schlangen die rechte viel länger als die linke. Die durch Knorpelstreifen gestützte weite Luftröhre bleibt meist äußerst kurz, sodaß sich die Aeste derselben (Bronchien) unmittelbar an den Kehlkopf anschließen.

Stimme.

Da der letztere bei den Froschlurchen eigenthümliche Schleimhautfalten, die Stimmbänder, besitzt und zudem die Mundhöhle bei vielen Gattungen mit einfach oder paarig auftretenden „Stimmsäcken" oder „Schallblasen" in Verbindung steht, so erklärt es sich, daß eine Anzahl dieser ungeschwänzten Amphibien eine laute Stimme erschallen läßt, wogegen die Schwanzlurche höchstens einen schwachen, piependen oder quitschenden Ton von sich geben können (und die tropischen Blindwühlen unseres Wissens überhaupt stumm sind).

Verdauung.

Der Verdauungskanal stellt sich als eine von der Mund- zur After-Oeffnung verlaufende, je nach ihren Abschnitten verschieden weite und zum Theil gewundene Röhre dar. An der meist weit gespaltenen Mundöffnung bemerkt man in der Regel dünne Lippen. Mit Ausnahme einiger ausländischen Kröten haben alle Amphibien Zähne, welche klein, spitz, hakenförmig nach hinten gerichtet sind und nur zum Festhalten und Hinterschieben des Beutestücks dienen. Bei den meisten Arten sitzen Zähne im Oberkiefer und auf den Pflugscharbeinen (Vomera), bei anderen solche auf Oberkiefer und Gaumenbeinen (Palatina) in zwei vollkommenen Bogen, Unterkieferzähnen begegnet man bei Schwanzlurchen und Blindwühlen gewöhnlich, bei Froschlurchen nur selten; die beiden Reihen oder Gruppen der Gaumenzähne sind entweder hinter den inneren Nasenlöchern quergestellt oder sie ziehen nach hinten in der Längsrichtung über den Gaumen hin. Die Kiefer der Larven von Froschlurchen sind mit einer Hornbekleidung (Hornzähnchen, später Hornscheiden) ausgerüstet. Eine Zunge ist allen europäischen Amphibien eigen, bei den einen (so den tropischen Blindwühlen, einigen Molchen und termitenfressenden Froschlurchen) ist sie ganz auf dem Boden der Mundhöhle angewachsen, bei den anderen nur vorn angeheftet, sodaß sie in diesem Falle mit dem hinteren Ende aus dem Munde hervorgeschleudert und zum Beutefang benutzt

werden kann. Der Darmschlauch erweist sich, entsprechend der Fleischnahrung der Lurche, in der Regel als kurz. Den ersten Teil des sogenannten Mund- oder Vorderdarmes bildet die kurze, weite Speiseröhre, den zweiten der bei den Froschlurchen deutlicher als bei den Schwanzlurchen gesonderte Magen; dann folgt der gewundene, bei den Anuren-Larven sogar in zahlreichen Windungen aufgerollte Mitteldarm und endlich der weitere Enddarm. Dieser mündet mit den Ausführungsgängen des Harn- und Geschlechts-Apparates in die Kloake, deren äußere Oeffnung bei den Froschlurchen rundlich, bei den Schwanzlurchen eine Längsspalte ist. Am Mitteldarm lagert die meist zweilappige Leber, ebensowenig vermißt man Gallenblase und Bauchspeicheldrüse, wohl aber fehlen die eigentlichen Speicheldrüsen am Kiefer u. a.

Ausscheidung.

Als Ausscheidungs-Organ fungiren die paarig zu beiden Seiten der Wirbelsäule gelegenen Nieren, welche, im Gegensatz zu den bei den höheren Wirbelthieren obwaltenden Verhältnissen, aus einem Theil der embryonalen Niere (Urniere) hervorgehen. Von den Nieren treten zahlreiche Harnkanälchen aus, um sich jederseits, indem sie hinterwärts verlaufen, zum Harnleiter zu vereinigen, welcher in die Hinterwand der Kloake mündet, ohne mit der in der gegenüberliegenden Vorderwand durch Ausbuchtung der letzteren geschaffenen und eine ungefärbte helle Flüssigkeit führenden Harnblase in unmittelbarer Verbindung zu stehen. Während der Harn der Schlangen bald nach der Entleerung zu einer weißen Masse erstarrt und hauptsächlich aus Harnsäure, sauren harnsauren Salzen, etwas Harnstoff und phosphorsaurem Kalk besteht, ist der der Frösche flüssig und enthält Harnstoff, Kochsalz und etwas phosphorsauren Kalk.

Geschlechts-Organe.

Die Geschlechts-Organe der Amphibien, welch' letztere stets getrennten Geschlechts sind, lassen immer den Zusammenhang mit den Harnwerkzeugen erkennen, sie entwickeln sich in engstem Zusammenhange mit der Niere und behalten denselben wenigstens zum Theil auch noch im erwachsenen Thiere, vornehmlich dem männlichen. Sie liegen paarig an der Rückwand der Bauchhöhle und zeigen einen einfachen Bau. Die Hoden, vorderwärts von den Nieren gelegen, geben den Samen durch die Samenkanälchen zunächst an den Nebenhoden, d. i. der vorderste Abschnitt der Niere, ab und von hier wird er mittelst der Harnkanälchen dieses Abschnittes in den Harnleiter übergeführt, der nun den Samen in die Kloake entleert, also Harn- und Samenleiter ist. Die weiblichen Geschlechtswerkzeuge bestehen jederseits aus einem traubenförmigen Eierstock und einem gewundenen Eileiter. Der letztere hat vorn eine trichterförmige Oeffnung und mündet hinten in die Kloake und erzeugt in gewissen Drüsen seiner Wandung die Eiweißstoffe zur Umhüllung der abzulegenden Eier. Äußere Begattungswerkzeuge fehlen den Frosch- und Schwanzlurchen.

Geschlechter.

Bei vielen unserer Amphibien lassen sich die Geschlechter an gewissen Eigenheiten der Körpertheile und auch der Färbung erkennen. Namentlich gilt dies zur Zeit der Fortpflanzung, in welcher bei manchen Schwanzlurchen (Wassersalamander) die auf Seite 375 berührten und auf unseren Molchtafeln vergegenwärtigten Hautanhänge des Rückens, Schwanzes, Fußes, oder bei den einheimischen Froschlurchen die auf Seite 376 besprochenen „Daumenschwielen" das stärkere und hier zugleich schönere Geschlecht auszeichnen. Im Uebrigen geben kleinere und größere Abweichungen hinsichtlich der Größe (das Weibchen in der Regel größer als das Männchen, namentlich bei Erdkröte und Teichfrosch), Färbung und Zeichnung (Seite 384), bei einer Anzahl Froschlurche auch die den Männchen eigenen, Seite 414 behandelten Stimmsäcke Unterscheidungsmerkmale der Geschlechter ab; oft aber fehlen alle derartigen Merkzeichen und man muß dann auf andere Punkte, so auf die bei männlichen Schwanzlurchen stärker hervortretenden Kloakenwülste u. a. achten.

Laichen der Schwanzlurche.

Da den Frosch- und den Schwanzlurchen eigentliche Begattungswerkzeuge fehlen, so kann bei ihnen von einer wirklichen, mit innerer Besamung verbundenen Begattung, wie solche bei den mit thätigen Fortpflanzungsorganen ausgerüsteten Blindwühlen, den Reptilien, Vögeln und Säugern vorkommt, nicht die Rede sein. Obzwar, was bereits Spallanzani vor mehr als hundert Jahren nachwies, auch bei den Schwanzlurchen eine Befruchtung der Eier im Mutterleibe stattfindet, so erfolgt doch dieselbe, wie an Tritonen, Landsalamandern und den ausländischen Rippenmolchen und Axolotln beobachtet wurde, ohne direktes Zuthun des Männchens in der Weise, daß die Weibchen Theile der vom Männchen ins Wasser abgesetzten Samenpackete durch die Kloakenspalte in sich aufnehmen, die aufgenommenen Samenfäden oder Spermatozoen, welche in die Schläuche der eine Vorrathskammer dafür bildenden Samentasche (Receptaculum seminis) eingedrungen sind, in dieser letzteren aufspeichern und sie nach kürzerer oder längerer Zeit verwenden, d. h. die Weibchen der wirklich eierlegenden Arten befruchten mit dem Samen (Sperma) die Eier erst unmittelbar vor dem Legen, sobald dieselben die Eileiter verlassen, die Weibchen der lebendige Junge gebärenden Arten (Landsalamander) thun dies früher, da ja bei diesen die Jungen im Mutterleibe in einer Erweiterung der Eileiter sich entwickeln. Stets erfolgt das Absetzen und Aufnehmen des Samens, wie auch später das Laichen, im Wasser, wo die Geschlechter sich aufsuchen und vielfach (Tritonen) netten Paarungsspielen, die bei einzelnen ausländischen Arten — so dem nordamerikanischen Tüpfelmolch, Triton viridescens, dem südspanischen Rippenmolch, Pleurodeles, und dem pyrenäischen Molch, Hemitriton pyrenaeus — zu Umschlingungen führen, sich hingeben. Nachdem das Männchen einen gallertigen glocken- oder kegelförmigen Samenträger (Spermatophor) mit der auf dessen Spitze lose sitzenden Samenmasse in höchster Erregung herausgepreßt und am Boden abgesetzt bezw. festgeklebt hat, kriecht es weiter, das Weibchen aber folgt, schreitet dabei über den abgesetzten Samenträger hinweg und hebt nun durch einige kurze seitliche Bewegungen die Samenmasse aus der Gallerte heraus, wobei dieselbe in der Rinne der Kloakenspalte sich anhängt und dann die beweglichen Samenfäden in die Kloake und die Samentasche eindringen. Beim Laichen läßt der weibliche Schwanzlurch die Eier einzeln abgehen und klebt sie, wenigstens gilt das von unseren Tritonen und Verwandten, gern mittelst eines Schleimes an die Blätter oder in die Blattwinkel von Wasserpflanzen; auch der weibliche Feuersalamander setzt die im Eileiter entwickelten Larven im Wasser ab (und gleicherweise scheinen alle Blindwühlen zur Laichzeit ins Wasser zu gehen).

Laichen der Froschlurche.

Das Fortpflanzungsgeschäft der heimischen Froschlurche spielt sich, einige weiterhin zu erwähnende Ausnahmen ungerechnet, ebenfalls im Wasser ab, und oft unternehmen zu Beginn der Brunst, die bei manchen sehr heftig ist, die Thiere verhältnißmäßig weite Wanderungen zum nächsten Graben, Tümpel, Weiher, Teich, in dessen zuweilen noch eisiger Flut die Geschlechter sich umarmen. Das Männchen umfaßt mit den Vorderbeinen das Weibchen vom Rücken her entweder unter den Achseln, oder aber (Geburtshelfer-, Feuer-, Knoblauchskröte) an den Hüften und preßt dessen Leib zusammen, sodaß infolge des Druckes — der beim Wasserfrosch und Verwandten so heftig sein kann, daß dem Weibchen die Brust völlig eingeschnürt oder vom männlichen Daumen durchbohrt wird und es daraufhin verendet — nach Verlauf von Stunden oder Tagen die Eier aus den Eileitern durch die Kloakenspalte in Form von Klumpen oder Schnüren nach außen gelangen; in diesem Augenblick ergießt das Männchen den Samen über den zu Tage beförderten Laich: die Befruchtung ist bei den Froschlurchen mithin eine äußere.

Dem aufmerksamen Beobachter und Pfleger der Amphibien wird es nicht entgangen sein, daß Stockungen und Verschiebungen des Laichgeschäfts sowohl bei Frosch- wie bei Schwanzlurchen gar nicht selten eintreten. Namentlich sind trächtige Weibchen, die einige Zeit vor dem Laichen aus der Freiheit in die Gefangenschaft übergeführt werden, trotz Anregung durch brünstige Männchen nicht zur Abgabe der Eier zu bewegen, vielmehr lassen sie die letzteren in den Eierstöcken verkümmern; und nur dann, wenn das gefangene Weibchen unmittelbar vor dem Ablaichen stand und die Laichmasse nicht mehr zurückzuhalten vermag, setzt es dieselbe, selbst ohne Mitwirkung eines Gatten, ab. Anderseits kann, wie ich mehrmals erfahren habe, es vorkommen, daß eins jener Weibchen, die nicht zu gegebener Zeit ablaichten, nach einigen Monaten der Gefangenschaft, der es sich inzwischen ganz wohl anbequemte, eine Anzahl oder Masse neu ausgebildeter Eier ablegte. Ob Fälle verspäteten Laichens durch später eingetretene Geschlechtsreife der betreffenden Thiere erklärt werden können und dürfen, bezw. ob bei Amphibien eines Jahrganges ein auf Monate sich belaufender Unterschied in dem Eintritt der Mannbarkeit überhaupt zum Ausdruck gelangt, ist noch nicht sicher festgestellt. Stockungen im Laichen.

Durch C. Vogt u. A. wissen wir, daß die reifen Eier eine kugelförmige Dottermasse enthalten, die bei den meisten eine Ablagerung dunkel gefärbten Pigments in ihrer Rindenschicht zeigt, welche besonders um die eine Hälfte so stark ist, daß das Ei hier vollkommen schwarz erscheint; eine sehr zarte Dotterhaut umschließt das Ganze. Beim Durchgleiten durch den langgewundenen Eileiter werden die Eier mit gallertartigem Stoff umhüllt, der bei einigen unserer Arten (Kröten, Knoblauchskröte, Feßler) fester wird und dann eine elastische Schnur darstellt, „bei den meisten Froschlurchen dagegen im Wasser ungemein anschwillt und die gewaltigen Massen und Klumpen von Laich bildet, die wir im Frühjahr in Gräben und Teichen finden“. Jene gallertige, schlüpfrige, elastische Umhüllung der Froscheier ist ein wirksames Schutzmittel für diese nicht nur gegen das Eintrocknen, sondern auch gegen mechanische Verletzung, sowie gegen das Gefressenwerden durch Vögel und die Angriffe von Fischen, Schnecken, Flohkrebsen. Nach Bernard's und Bratuscheck's Versuchen ist, entgegen der Meinung Rösels von Rosenhof u. A., der Laich „auch im Zustande vollständiger Quellung nicht leichter als Wasser und wird wohl nur durch die Gasblasen, die sich unter ihm ansetzen, schwimmend erhalten“; anderseits bleibt Laich mit geringer entwickelter Gallerte zu schwer, um an die Oberfläche steigen zu können, und sodann geschieht das letztere überhaupt nicht bei kälterer Witterung, weil da die Gas- bezw. die Sauerstoff-Entwicklung der Wasserpflanzen nur sehr gering ist. Die genannten Autoren weisen noch auf ein beachtenswerthes Moment hin. Außer den Eiern des Grasfrosches besitzen die des Wasser- und des Laubfrosches, sowie die der Feuerkröten kugelige Gallerthüllen; aber während all' diese letzteren Eier, die in der wärmeren Jahreszeit (Ende April, im Mai und Juni) gelegt werden, schwach gefärbt sind und schwächere Gallerthüllen zeigen, sich auf dem Grunde der Gewässer entwickeln, haben die schon im März und Anfang April gelegten Eier des Grasfrosches eine tiefschwarze Färbung und große Gallerthüllen und steigen an die Oberfläche des Wassers. Warum? Beim Schwimmen wird dieser Laich von den Sonnenstrahlen unmittelbar getroffen und erhält dadurch die zur Entwicklung nothwendige, in den Gewässern indeß noch nicht vorhandene Wärme; außerdem ist die schwarze Farbe der Eier „eine Einrichtung zur besseren Aufnahme der Sonnenwärme“, und diese Wirkung wird noch wesentlich unterstützt durch die Gallerte, die den Sonnenstrahlen das Eindringen ungehindert gestattet und die Wärme treibhausartig zurückhält. Laich.

Entwicklung.

In den im Wasser also allmählich umfangreicher werdenden Eiern, um die sich die Elternthiere, wenn wir von der Geburtshelferkröte absehen, nicht weiter kümmern, geht die Ausbildung des Keimlings rasch vor sich. Schon wenige Tage nach der Befruchtung kann die ganze Dotterkugel in eine fertige Larve umgewandelt sein, und je nach der Art und der Wasserwärme entschlüpfen bereits nach drei oder vier Tagen, zuweilen aber auch erst nach so viel Wochen den Eihüllen kleine, durch gestreckten, fußlosen Leib mit mehr oder minder aufgetriebener, weil den Dotter enthaltender Bauchgegend, durch seitlich zusammengedrückten Ruderschwanz und die zickzackförmige Anordnung der Muskelbündel desselben, sowie durch die bald sich zeigenden äußeren Kiemen an die Fische erinnernde Wesen, welche man eben Larven oder Kaulquappen nennt. Zu bemerken ist aber, daß in salzigem oder brackigem Wasser die Entwicklung der Eier unterbleibt; schon in Wasser mit einem Prozent gelösten Kochsalzes sah A. Rauber alle Keimlinge von Fröschen absterben. Haben die Larven ihre erste Entwickelungsperiode, die Embryonal-Entwicklung, innerhalb der Eihüllen durchgemacht, so müssen sie nun als freilebende Wesen eine zweite Entwicklungsperiode (Larven-Entwicklung) durchlaufen, in welcher der Körper und seine Theile verschiedene Umwandlungen erfährt, bis eben mit Abschluß dieser mehrere Monate dauernden Metarmophose die bleibende Form der Elternthiere erreicht ist.

Frosch- und Molchlarven.

Das Uebereinstimmende der Amphibienlarven besteht darin, daß sie während der ersten Stufe des Freilebens allein durch Kiemen athmen, der Gliedmaßen entbehren und als Bewegungswerkzeug*) den mit einem sehr hoch werdenden Flossensaum versehenen Ruderschwanz benutzen. Indeß ergeben sich zwischen den Larven der Frosch- und der Schwanzlurche — Ausnahmen lassen wir hier außer Berücksichtigung — mancherlei Abweichungen: die allen Larven an den Halsseiten in Gestalt kleinster Bäumchen und Blättchen hervorsprossenden, auf Seite 388 erwähnten äußeren Kiemen verschwinden bei den Larven der Froschlurche, wie dort noch besprochen werden soll, bald wieder, um durch innere ersetzt zu werden, wogegen sie bei den Molchlarven, die keine inneren Kiemen bilden, viel länger bestehen, ja bei manchen, der deutschen Fauna fremden Fischmolchen durchs ganze Leben erhalten bleiben; die Larven der Froschlurche besitzen an der Unterseite in der Nähe der (beim Ausschlüpfen noch nicht durchgebrochenen) Mundöffnung eine Haftvorrichtung, die laut J. Thiele als ein drüsiges, eine Flüssigkeit zum Aufkleben oder Festhalten der jungen Larven absonderndes Gebilde erscheint und nach ein oder zwei Wochen der ersten Jugendzeit spurlos verschwindet, die ausschlüpfenden Molchlarven hingegen haben zwei „stielförmige Haftorgane“, d. s. fädchenartige, an den Kopfseiten vor den Kiemen stehende, später sich verlierende Gebilde; nach dem Verschwinden der äußeren Kiemen bekleiden sich bei den Froschlarven die Ränder (Kiefer) des nach dem Auftreten der ersteren sichtbar werdenden Mundes mit eigenthümlichen Hornzähnchen und Hornscheiden, die nach dem Hervorkommen aller Gliedmaßen und dem Eintritt der Lungenathmung verloren gehen, bei den Molchlarven aber wird überhaupt eine solche Kiefer-

*) Bei den ganz jungen, noch ruhig an ihrem Platze verharrenden Larven (der Knoblauchskröte) bemerkte bereits Rösel eine Flimmerbewegung, d. h. er nahm wahr, daß die Larve mittelst eines um die Gegend des Kopfes erzeugten Wirbels oder Strudels im Wasser sich weiter begab und auch an den Seiten eines Glases sich in die Höhe schob; allerdings vermochte der alte treffliche Beobachter infolge seines unzureichenden Mikroskopes die Verursacher des Wasserwirbels und der merkwürdigen Fortbewegung der winzigen Quappen — nämlich die mikroskopisch kleinen, äußerst zarten, aus dem Innern der Zellen hervorragenden Flimmerhärchen oder Cilien, welche regelmäßig hin- und herschwingen und durch diese Bewegung die kleinen Körper, wie es ja die jüngsten Larven sind, nach einer bestimmten Richtung hin langsam fortschieben — nicht zu erkennen.

bewaffnung nicht erzeugt; der Dünndarm der auch Pflanzenkost mit genießenden Froschlarven zeigt sich spiralig gerollt, während er bei den Molchlarven ebenso wie bei den nur kleines Gethier verzehrenden erwachsenen Schwanz- und Froschlurchen wohl Biegungen oder Windungen machen kann, allein jene spiralige Rollung nie aufweist; bei den Larven der Froschlurche brechen zunächst die Hinterbeine und erst später die Vorderbeine hervor und dann schrumpft auch der der Wirbelkörper entbehrende Schwanz gänzlich ein (wie auf Farbentafel III vergegenwärtigt ist), bei den Molchlarven indeß treten die vorderen Gliedmaßen früher als die hinteren heraus und der seitlich zusammengedrückte Ruderschwanz erleidet nur insofern eine Veränderung, als er bei den meisten Arten seinen hohen Flossensaum einbüßt und mehr drehrund wird.

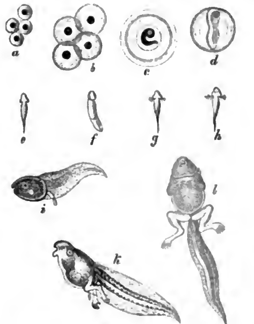


Fig. 43. Entwicklung des Froschlurches im und außerm Ei.

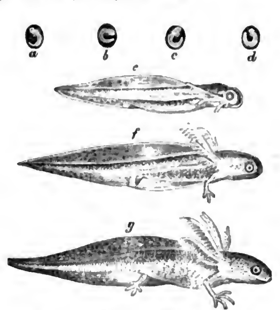


Fig. 44. Entwicklung des Molches im und außerm Ei.

Umwandlungs-Hemmungen.

Diese Umwandlung der ständig das Wasser bewohnenden, schwimmenden, an Pflanzen und thierischen Stoffen nagenden, Schlamm und mit diesem kleinste Lebewesen in sich aufnehmenden bezw. winzige Wasserbewohner fressenden Kaulquappen zu laufenden, kriechenden, hüpfenden, kletternden, auch schwimmenden, auf lebende Beute jagenden Land- und Wasserbewohnern nimmt bei unseren Arten einen Zeitraum von etwa drei Monaten in Anspruch. Doch kann sich dieselbe infolge verschiedener Umstände und Einflüsse sehr verzögern, sodaß die Kaulquappen dann zuweilen monate-, selbst jahrelang noch im Larvenzustande verbleiben und unter im Uebrigen zusagenden Verhältnissen nicht nur eine ganz außerordentliche Größe erreichen, sondern sogar auch, wie es beispielsweise vom Bergmolch und von den amerikanischen Axolotln bekannt ist, geschlechtsreif werden können. Solche Hemmungen der Metamorphose lassen sich beobachten bei ungünstiger Herbstwitterung und frühzeitigem Winter, sowie überhaupt bei Mangel an Licht und Wärme, indem Schatten und niedere Temperatur die Entwicklung verlangsamen, während Sonnenlicht und Wärme unter sonst normalen Verhältnissen dieselbe fördern; ferner bei Mangel an Wasser und Nahrung, wodurch selbstverständlich Wachsthum und Umwandlung der Larven gestört und verzögert wird *).

*) Doch soll laut D. Barfurth Hunger die letzten Stadien der Verwandlung der Froschlurche abkürzen, „weil die Haut, welche die Vorderglieder deckt, bei hungernden Thieren dünner ist und infolge dessen beim Durchbruch der letzteren schneller resorbirt wird" (vergl. Allgemeines über die Froschlurche S. 417).

endlich bei Vorhandensein von steilen Ufern und Einfassungen der die Quappen beherbergenden und somit die letzteren in ihnen festhaltenden Wässer, wohl auch bei schwacher Körperkonstitution der Larven und bei verspäteten Bruten; und nach D. Barfurth hemmt Verstümmelung des Schwanzes der Froschlarven ebenfalls, „weil derselbe regenerirt wird“.

Neotenie. Dabei gilt es jedoch, die in der freien Natur durch gewisse Umstände und Verhältnisse bewirkten und die im Zimmer und Laboratorium durch künstliche Mittel (Verminderung der Nahrung, Wärme und des Lichtes) herbeigeführten Verlängerungen des Larvenlebens aus einander zu halten. Der italienische Herpetolog Lorenzo Camerano, welcher sich mit diesem Gegenstand eingehend beschäftigt hat, betrachtet in den Atti Accad. Torino (Vol. XX) die künstliche Festhaltung der jugendlichen Form als Allgemein-Hemmungen der Entwicklung, welche durch Störung der Gesammtfunktionen des Thieres geschaffen werden und das letztere in eine Art krankhaften Zustandes versetzen. Demgemäß schließt er sie aus der Reihe der neotenischen Erscheinungen aus; denn die eigentliche Neotenie, wie man nach J. Kollmann's Vorgang das Beharren der Lurche in der Larvenform nennt, begreift „nicht ein allgemeines Stehenbleiben der Entwicklung in sich, sondern allein die Konservirung eines oder mehrerer Charaktere des Larvenlebens infolge einer besonderen Anpassung“. Und das geht soweit, daß der Organismus dieser Wesen einige der jugendlichen Merkmale sogar mit in das Landleben hinüber zu nehmen vermag, wie sich denn überhaupt die verschiedenartigsten Zusammenstellungen ergeben. Bald ist es der Darm, bald die Lungen oder die Kiemen, bald die Körperform, die Färbung, die Haut und der Schädel, bald mehrere von diesen Dingen, welche das frühere Gepräge beibehalten. Auf Grund seiner ausgedehnten, mit Axolotl, Alpen-, Kamm- und Teichmolch, Teichfrosch und grüner Kröte angestellten Untersuchungen konnte Camerano vor zehn Jahren erklären, daß die Modifikationen der Kopfform in Korrelation oder Wechselbeziehung stehen mit dem vollständigen Verschluß der Kiemenspalten, nicht aber mit dem einfachen Schwund der Kiemen, und daß, obgleich das innere Thier schon ganz die Beschaffenheit des kiemenlosen Individuum besitzen kann, der Kopf doch immer seine Larvenform behält, so lange die Kiemenspalten offen bleiben; ferner daß der Verschluß des Kiemendeckels und die Schließung der Kiemenspalten nicht in nothwendigem Zusammenhang mit der Lungen-Athmung stehen und ebenso wenig die Lungen-Athmung durch sich selbst die Veränderung der allgemeinen Körperform bedingt; weiter daß die Ausbildung die Geschlechtswerkzeuge wie im Allgemeinen die Gesammt-Entwicklung des Thieres gleichfalls nicht mit der Lungen- und Kiemen-Athmung zusammenhängt, sowie daß Färbung und Fleckung von der Entwicklung der Kiemen nicht bedingt sind. Zur selben Zeit, im Februar 1884 [Zool. Anz. Nr. 167], sprach J. Kollmann es aus, daß wider Erwarten nicht die Entwicklung der Geschlechts-Organe — denn es können die Geschlechtsdrüsen reifen, das Sperma entleert, die Eier befruchtet werden, wie z. B. beim Axolotl, und dennoch kann der Körper jugendlich geformt bleiben —, sondern der Eintritt der vollen Thätigkeit der Lunge die weitgehendsten Umänderungen des Organismus nach sich zieht. Fälle langen, selbst mehrjährigen Larvenlebens sind bekannt von unseren Fröschen, besonders dem braunen Grasfrosch, von Geburtshelfer- und Knoblauchskröte und den echten Kröten, sowie von unseren Molchen; und bei Besprechung der letzteren werden uns kiementragende fortpflanzungsreife Berg- und Teichmolche begegnen, welche dem amerikanischen Axolotl sich an die Seite stellen und uns auf's neue bekunden, daß die Fähigkeit, den verschiedensten Verhältnissen der Umgebung sich anzupassen, auch die europäischen Lurche auszeichnet — denn als eine Anpassung an äußere

Existenzbedingungen dürfen wir jene höchst merkwürdige und anziehende Erscheinung der Neotenie jedenfalls betrachten.

Färbung der Larven.

Der berühmte französische Physiolog und Politiker Paul Bert stellte i. J. 1870 die Behauptung auf, die Larven des mexikanischen Axolotl seien unfähig Pigment zu bilden, wenn sie im gelben Lichte aufgezogen würden. Zur Bezeichnung des Mangels oder Verschwindens des Hautfarbstoffes, dieser Bleichsucht der Larven, verwandte Bert das Wort „Etioliren", durch das bekanntlich die Gärtner und Botaniker das Verschwinden von Blattgrün bei den im Dunkeln (in Kellern) wachsenden Pflanzen, deren Zweige und Blattstiele dann außerordentlich lang, dünn und weißlichgelb werden, ausdrücken. Allein jene Behauptung ist ebenso wenig zu halten wie diese Bezeichnung. Nachdem schon der Engländer Higginbottom*) vor einem halben Jahrhundert Triton- und Froschlarven in tiefen Kellern und vollständiger Dunkelheit erzogen, ohne irgend welche Unterschiede in ihrer Entwicklung, abgesehen von der durch niedrigere Temperatur bewirkten Verzögerung derselben, zu bemerken, ist auch durch die Experimente Anderer gezeigt worden, daß Molch- oder Froschlarven ihr Pigment ausbilden, mögen sie im vollsten Tageslicht oder in reiner Finsterniß aus dem Ei erzogen worden sein. Auch K. Semper, der verstorbene Würzburger Zoologe, stellte durch zweijährige Versuchsreihen fest, daß sich bei den Kaulquappen unserer Kröten und Frösche das Pigment sowohl im gelben, blauen und rothen Licht, als auch in der Dunkelheit entwickelt, und meint, das von P. Bert erwähnte Verschwinden des Pigments sei wahrscheinlich nicht auf Mangel des Lichts oder Anwesenheit des gelben Lichts, sondern auf Einwirkung anderer bis dahin unbekannter Ursachen, mangelnder oder schlechter Nahrung, Sinken oder Steigen der Temperatur u. s. w. zurückzuführen oder vielleicht echter Albinismus und somit eine Krankheit gewesen.

Außergewöhnliche Fortpflanzung.

Abgesehen von dem ausgedehnten Larvenleben bietet die Fortpflanzungsgeschichte des Feßlers (Alytes) überhaupt etwas Außergewöhnliches, eine Art Brutpflege dar, und erinnert hierdurch an entsprechende, allerdings z. Th. noch merkwürdigere Erscheinungen der tropischen Lurchwelt. Die Geschlechter dieses Krötenfrosches paaren sich zwar in der uns bekannten Weise, indeß kommt der austretende Laich nicht in's Wasser, sondern das auf dem Weibchen hockende Männchen wickelt sich die von letzterem ausgestoßenen und dabei befruchteten Eierschnüre um die Hinterschenkel (s. Farbentafel I), zieht sich dann eine Zeitlang unter die Erde 2c. zurück und begiebt sich nach etwa 30 Tagen, währenddem in den Eiern die Keimlinge sich entwickeln, ins Wasser, um die schon ziemlich vorgeschrittenen Larven auskriechen zu lassen, welche ihre weitere Umwandlung dann gleich anderen Froschlarven in diesem durchmachen. Unter den europäischen Schwanzlurchen weichen unsere Landsalamander (Salamandra) insofern von der Regel ab, als sie lebendig gebärend oder vivipar sind, und der schwarze Alpensalamander insbesondere nimmt geradezu eine Ausnahmestellung unter all' seinen Ordnungsgenossen ein, da die Jungen, deren das Weibchen nie mehr als zwei auf einmal zur Welt bringt (während beim Feuersalamander die Zahl der Larven einer Brut bis fünfzig betragen kann), bereits im Eiergange der Mutter ihre volle Entwicklung durchmachen und kiemenlos von der ersteren auf dem Trocknen abgesetzt werden.

Bastarde.

Bekanntlich sind die männlichen Froschlurche zur Brutzeit förmlich blind und umarmen dann nicht nur Weibchen der eigenen Art, sondern auch näher oder entfernter verwandten Spezies, sodaß man beispielsweise den grünen mit dem braunen Frosch, die Erd- mit der Knoblauchskröte, Erdkröte mit Grasfrosch, Unke mit Teich-

*) Influence of Physical agents etc. in: Philosophical Transactions 1850 S. 431.

frosch paarweise vereinigt vorfindet, ja Frosch oder Kröte sogar an großen Wassermolchen, an Fischen und selbst an todten Gegenständen angeklammert antrifft; und man hat sich demnach die Frage vorgelegt, ob wohl die äußere Umarmung der verschiedenen Arten angehörenden Geschlechter zur wirklichen Begattung und Befruchtung führen könne. Nun hat man zwar zwischen nächstverwandten Bufo-Arten, so zwischen Kreuz- und Erdkröte (de l' Isle) und zwischen Wechsel- und Erdkröte (G. Born), durch künstliche Befruchtung Bastardlarven erzielt, während man in anderen Fällen noch nicht mal so weit kam: so sah B. Bruch [Beitr. S. 194] in einem Falle, daß der Laich einer Wechselkröte, die ein Kreuzkröten-Männchen mehrere Tage umfaßt gehalten hatte, bis zum Ende der Furchung sich entwickelte, dann aber abstand; und Walt. Gebhardt giebt in seiner Inaug.-Dissertation Ueber die Bastardirung von Rana esculenta und R. arvalis (Breslau 1894) an, daß die Bastardirung, d. h. die Befruchtung der Eier, zwar in beiden Richtungen möglich sei, daß die Eier sich jedoch nicht bis zur Froschlarve entwickeln, sondern in einem weit davon liegenden Stadium zu Grunde gehen. Noch weniger ist es gelungen, in der freien Natur Kreuzungsprodukte von Froschlurchen nachzuweisen, und es mag der Vermischung außer der Formverschiedenheit der Samen-Elemente auch die abweichende Laichzeit hindernd im Wege stehen. Wohl aber hat man bei Molchen hybride oder Zwischenformen entdeckt: solche erzeugen an der Grenze ihres Verbreitungsgebietes, im nordwestlichen Frankreich, der Kamm- und der Marmor-Molch (Triton cristatus und Tr. marmoratus), und man hat dieselben den Blasius'schen und den Trouessart'schen Molch genannt.

Doppelbildungen. Wie wir bei den Eidechsen und Schlangen (Seite 109. 257) aus zwei Keimen zusammengewachsene Doppelwesen kennen gelernt haben, so liegen auch über Doppelbildungen in der Klasse der Amphibien Mittheilungen vor. Allerdings sind diese nur spärlich und betreffen sehr frühe Entwicklungsstadien. Zunächst machte M. Braun 1876 in den Würzburger Verhandlungen [N. F. Bd. X S. 68. Taf. III] einen Doppel-Embryo vom Feuersalamander bekannt, und G. Born berichtete sodann 1881 im Zoolog. Anzeiger, Nr. 78 S. 136, über eine auf einer noch jüngeren Entwicklungsstufe, nämlich im Embryonalstadium vom siebenten bis zehnten Tage nach der Befruchtung des Eies sich befindliche, mit zwei verkümmerten Köpfen versehene Doppelbildung vom braunen Grasfrosch (Rana fusca). Zum Ausschlüpfen gelangte diese Doppel-Larve nicht, und da derartige Doppelbildungen — muthmaßlich entstanden durch ein ausnahmsweises Eindringen mehrerer Samenkörper (Spermatozoen) in den Dotter — wohl „niemals das Ausschlüpfen aus der Gallerthülle zu bewirken bezw. zu überstehen vermögen", so dürfte die Erklärung für das Fehlen von solchen Monstrositäten im Freileben gegeben sein. Für die eigenthümliche Organisation und Anpassungsfähigkeit des Amphibienkörpers aber spricht, daß Doppelbildungen, wie sie gelegentlich auf natürlichem Wege im Ei sich entwickeln, außerhalb des Eies auf künstliche Weise erzeugt werden können, und zwar dadurch, daß Amphibienlarven durchschnitten und dann die Theilstücke aneinander gesetzt werden, worauf die Verwachsung derselben erfolgt. Der genannte Breslauer Anatom G. Born ist bei derartigen, mit den Larven von Fröschen, Kröten, Unken und Wassermolchen unternommenen Versuchen zu ganz überraschenden Ergebnissen gekommen; denn er hat nicht nur Theilstücke verschiedener Einzelwesen ein und derselben Art, sondern auch Theilstücke von Angehörigen verschiedener Arten, ja sogar verschiedener Gattungen und Familien zum Verwachsen gebracht. Sehr leicht gelang die Vereinigung von Hinterstücken, da diese infolge einer von hinten nach vorn gerichteten Flimmerbewegung aneinander gepreßt werden; junge, etwa in der Mitte des Rumpfes durchschnittene Larven gleicher Art waren nach 24

Stunden glatt verwachsen und ließen sich, trotzdem sie des Herzens entbehrten, acht Tage am Leben erhalten, wuchsen auch ganz beträchtlich. Theilstücke von Larven des grünen Wasserfrosches, deren Herz vor der Vereinigung nicht zu sehen, deren Darm noch gerade gestreckt und deren Hautfärbung kaum angedeutet war, zeigten sieben Tage nach der Vereinigung als Doppelwesen mit rothem Blut pulsirende Herzen, schneckenförmig gewundene Därme und die eigenthümliche Färbung der Larven jenes Frosches. Sehr gut gelangen auch Vereinigungen zweier Froschlarven bezw. einer Frosch- und einer Unkenlarve an der Bauchseite, nachdem an der Bauchfläche ein ganz geringer Theil der Haut- oder Dotterschicht abgetragen worden war, sodaß zweiköpfige Doppelbildungen (wie die oben erwähnten aus dem Ei) entstanden. Ein durch Zusammensetzung des Vorderstückes einer Molchlarve mit dem Hinterstücke einer Froschkaulquappe erzeugtes Doppelwesen lebte zwei Tage. Betreffs der inneren Beschaffenheit der zusammengewachsenen Theilstücke ließ sich bereits mit Sicherheit feststellen, daß es sich bei der Vereinigung „nicht etwa um eine epitheliale Verklebung, sondern thatsächlich um ein vollkommenes Ineinanderübergehen, um eine Kontinuität aller Gewebe der beiden zu einem Ganzen vereinigten Theilstücke" handelt, und G. Born macht auf eine gewisse Aehnlichkeit der von ihm beobachteten Vorgänge mit den Verpflanzungen der Chirurgen aufmerksam. Auch andere mißbildete Larven erfreuen sich eines langen Lebens nicht. So berichtet C. Bruch [Neue Beob. S. 141], daß die aus dem Laich einer Wechselkröte geschlüpften Larven, welche fast ohne Ausnahme mißbildet, d. h. theils wassersüchtig aufgeblasen, theils eigenthümlich verkrümmt waren (mit einer, wie von ständiger Zusammenziehung der Rückenmuskeln nach oben gebogenen Wirbelsäule), trotz sorgfältiger Pflege in kurzer Zeit zu Grunde gingen.

Hingegen haben Deformitäten der Augen, der Gliedmaßen und des Schwanzes wenig zu bedeuten. Solche kommen auch gar nicht sehr selten vor. So wurden Frösche und Unken mit ungleichgroßen Augen, eine Feuersalamander-Larve mit nur einem, auf der Stirnmitte stehenden Auge, dreibeinige Frösche und Unken, aber auch fünf- und sogar sechsbeinige Salamander und Frösche und Molche beobachtet. Eine ganz absonderliche Bildung aus der Gruppe der letzteren Abnormitäten beschreibt uns G. Simmermacher [Zool. Garten 1885 S. 93]: Bei einem jungen, 57 mm langen Kamm-Molch, dessen Vorderglieder und rechtes Hinterbein naturgemäß gebildet sind, sproßt am linken, richtig fünfzehigen Hinterbein in der Gegend des Oberschenkels ein zweiter abwärts gerichteter Schenkel, der an seinem Ende zwei mal vier seitliche Zehen trägt, zwischen denen sich noch eine mittlere Zehe befindet, sodaß der überschüssige Auswuchs neun Zehen besitzt. Mißbildungen.

Manche der soeben erwähnten oder ähnlichen Mißbildungen, insonderheit Mangel von Füßen und Zehen bei Froschlurchen, wird auf Verletzungen und Verstümmelungen der Thiere durch ihre Feinde, manche andere Verbildung auf ursprüngliche falsche Anlage und Wachsthumsrichtung zurückzuführen sein. Bei Fröschen und Kröten kommt es nach Verlust von Gliedmaßen oder Theilen derselben ebensowenig zu wirklichen Neubildungen wie bei den nur den Schwanz nacherzeugenden Eidechsen, bei ihnen vernarbt nur die Wunde und überzieht sich mit der Körperhaut, allenfalls tritt ein ungegliederter, stummelhafter Auswuchs an die Stelle des verlorenen Gliedes, während den Frosch- und Krötenlarven der Schwanz wieder nachwächst, sobald er nicht zu dicht am Leibe abgerissen oder abgeschnitten wurde, d. h. die Neubildungen nur aus den gleichartigen Theilen des Stumpfes hervorgehen können — es greifen eben auch hier die Bedingungen platz, die uns von Seite 93 her bekannt sind, wenngleich bei den Molchen und deren Larven, welche sich unter allen Reptilien und Amphibien des Neu- und Nachbildungen (Regeneration).

stärksten Regenerations-Vermögens erfreuen, etwas weniger schroff als bei anderen Lurchen. Immerhin bemerkte bereits der italienische Gelehrte Spallanzi im vorigen Jahrhundert, daß bei den Wassersalamandern ein mitten durchschnittenes Glied sich schneller ersetzt als ein gebrochenes oder aus den Gelenken gelöstes; und Blumenbach in Göttingen fand 1787, daß die Neubildung des Auges beim Triton nur dann geschieht, wenn der Augennerv und ein Stückchen der mit ihm in Verbindung stehenden hinteren Augenhäute unverletzt bleiben, eine Wahrnehmung, die in neuerer Zeit der Franzose Phillippeaux gleichfalls bei seinen einschlägigen Studien machte und der Pariser Akademie mit bekannt gab (1866—1880). Im Uebrigen lehrten schon die Versuche und Untersuchungen Spallanzanis, welcher bei den Wassersalamandern sowohl den Schwanz als auch die Beine und Theile und Organe des Kopfes, ja bei einem Exemplar die Kiefer mit den Zähnen sich ergänzen sah und bei einem zweiten sechsmal nacheinander die Reproduktion der Beine verfolgen konnte, daß warme Witterung, behagliche Wassertemperatur und gute Ernährung jene Neubildungen sehr begünstigen, ferner daß bei Larven der Nachwuchs verlorener Körpertheile noch besser als bei entwickelten Thieren und bei diesen Wasserbewohnern durchweg schneller*) als bei den landbewohnenden Eidechsen vorschreitet. Und was weiter auffallend ist: die Molche und Larven lassen sich, wie schon der französische Naturforscher Ch. de Bonnet, der Uebersetzer von Spallanzani's Werk (1768) und eifrige Fortsetzer der Versuche des Italieners, hervorhob und wie die neueren Beobachtungen bestätigen, durch den Verlust von Füßen und Zehen, Schwanz und Auge, auch Kiemenbüschel nicht anfechten, sie liegen dem gewohnten Thun und Treiben, dem Nahrungserwerb u. s. w. nach wie vor ob.

Wohnbezirk. Das kaltblütige Volk der Lurche hat von allen Zonen Besitz genommen, und auch unser Vaterland kann sich über Mangel an Amphibien nicht beklagen: da unsere heimischen Gelände mit Ausnahme weniger Striche von kleineren und größeren, den Amphibien unbedingt nöthigen Wässern unterbrochen und durchzogen sind, so begegnen uns fast allenthalben Schwanz- und Froschlurche, und es ist nicht nur die Zahl ihrer Arten, sondern auch die Zahl der Individuen beträchtlicher als die der Reptilien. Einige Arten: die graue Kröte, der braune Grasfrosch, der Teich- und Laubfrosch, der Kamm- und der Teich-Molch sind, indem sie bei uns und in Mittel-Europa überhaupt die Ebene wie das Gebirge bewohnen und gleicherweise zur Fauna Frankreichs, Italiens, Rußlands, Skandinaviens, meist auch Großbritanniens und der Pyrenäen- und Balkan-Halbinsel ꝛc. zählen, als Allerweltsbürger anzusprechen; einige andere: den großen grünen Seefrosch (Rana esculenta ridibunda), die Knoblauchskröte, die rothbäuchige Unke und wohl auch den Moorfrosch (R. arvalis), haben wir als Bewohner der Ebene und der weiten Flußthäler zu bezeichnen, hingegen müssen der Alpen- und der Feuer-Salamander, der Bergmolch, die gelbbauchige Unke und auch die Geburtshelferkröte als dem Gebirge oder doch dem Berg- und Hügelland zukommende Arten gelten; der Springfrosch ist als eine südliche, der Leistenmolch und ebenso die Geburtshelferkröte als eine westliche Form zu betrachten; auch die Kreuzkröte hat man als eine westliche, im deutschen Binnenlande ostwärts bis ins Weichselgebiet gehende und die Ebene gern bewohnende Form anzusehen, während die verwandte Wechselkröte den Osten vorzieht und unter Umständen im Gebirge hoch hinauf steigt. In letzterer Beziehung wird ihr allerdings

*) Unter Umständen dauert es indeß auch bei Molchen verhältnißmäßig lange: bei einem männlichen Kamm-Molch, dem, als er im April 1877 in meinen Besitz kam, die äußere Zehe des rechten Vorderfußes fehlte, zeigte es sich erst im Juni, daß dieselbe sich ergänzen würde, und erst im August war sie nachgewachsen, jedoch nicht zur natürlichen Länge, sie sah immer wie verkrüppelt aus.

wenigstens in den europäischen Gebirgen der Rang streitig gemacht von der Erdkröte und dem braunen Grasfrosch, welche auf den Alpen noch in einer Höhe von 2000 bis 2250 Metern beobachtet worden und ebenso noch in der Gegend von Archangel und im nördlichen Skandinavien (65 bis 70 Grad n. Br.) gefunden worden sind, sowie von dem Alpensalamander, dem Bergmolch, dem Laubfrosch, der gelbbauchigen Unke und dem Feuersalamander, welche in einer Höhe von 2800 bezw. 2100 bis 1300 Metern angetroffen wurden.

Wanderungen.

Einige der hier zu berücksichtigenden Arten scheinen, den Wahrnehmungen der jüngsten Zeit zufolge, ihren ursprünglichen Wohnbezirk erweitert zu haben und von Westen (Leistenmolch, Geburtshelferkröte) oder Süden (Springfrosch) her im deutschen Gebiet vorgedrungen zu sein, wobei ihnen wohl durch die Wasserläufe der Weg vorgezeichnet wurde. Derartige Wanderungen vollziehen sich nur ganz allmählich und ausnahmsweise, — in der Regel zeichnen sich die Thiere durch Seßhaftigkeit, durch Anhänglichkeit an ihre angestammte Oertlichkeit aus und entschließen sich zu kleineren und größeren Ausflügen und zu Uebersiedelungen nur vor und nach der Laichzeit oder aber dann, wenn sich der ursprüngliche Wohnort durch Ausfüllung von Teichen und Weihern ꝛc., Austrocknung von Sümpfen und Brüchen, Abholzung feuchter, am Wasser gelegener Haine oder ähnliche Maßnahmen ganz verändert hat und ihnen die Daseinsbedingungen nicht mehr erfüllt; und so kann diese und jene Art in und an einem Gewässer erscheinen, wo sie vordem fehlte. Aber auch ohne eigenes Zuthun werden manche Lurche zuweilen weiter verbreitet, sogar im Wüstengebiet, und zwar durch Verschleppung des Laiches seitens der im Wasser watenden Zugvögel. Namentlich kommt das solchen Amphibien zu statten, welche (Kröten) lange, zähe Laichschnüre ablegen, die sich, im Gegensatz zu den schweren, schlecht theilbaren Laichklumpen anderer Lurche (Frösche), leicht um die Zehen der zur betreffenden Zeit verschiedene Gewässer besuchenden Sumpfvögel schlingen und somit von einem Wasser zum anderen übertragen werden. „Sicher scheint mir", so schreibt A. Walter aus dem Wüstengebiete Transkaspiens, „diese Transportmethode an den Wüstenbrunnen nördlich Tschikischljar's und der Atreklinie stattgefunden zu haben, die ich von Bufo viridis reich bevölkert fand. Sie liegen 3 und 6 Meilen vom nächsten Süßwasser der Atrekmündungs-Niederung entfernt, inmitten trockenster, ödester Wüste. Es spricht hier für den Vogeltransport z. B., daß die zwischen der Atrek-Mündung und den Brunnen des weißen Hügels (zwei von der grünen Kröte bewohnten Punkten) gelegenen süßen Brunnen des Ortes Tschikischljar keine Kröten beherbergen, wohl nur weil eben im bewohnten Orte sich kein ziehender Vogel am Wasser niederläßt. Namentlich dürfte an den beregten Punkten Oedicnemus crepitans (der Triel) die Uebertragung vermitteln, der in jener Gegend nicht selten ist und dessen regelmäßige, oft weite Flüge zur Tränke ja bekannt sind"; der große grüne Seefrosch, der in dem bezüglichen Gebiete sonst allenthalben die grüne Kröte treu begleitet, fehlt hingegen, wohl aus dem erwähnten Grunde, in diesen Wüstenbrunnen. Auf eine derartige passive Verbreitung wird auch das Auftreten von Lurchen auf Inseln, falls sich nicht eine früher oder später vorhanden gewesene Verbindung der Eilande mit dem Festland nachweisen läßt, zurückzuführen sein. Denn Meere und Meeresarme setzen, was schon Darwin in seiner „Entstehung der Arten" hervorhob, infolge ihrer Ausdehnung und ihres Salzgehaltes den aktiven Wanderungen der Lurche ebenso ein Ziel wie umgekehrt der Mangel an Gewässern, weite, trockene Sand- und Steinwüsten und hohe Gebirge. Nach K. Semper's zahlreichen Versuchen ertrugen alle benutzten Frösche einprozentige Salzlösung ohne jeglichen Schaden. Aber das scheint die Grenze zu bilden, da Frösche schon in $1\frac{1}{2}$ prozentiger Lösung nach

reichlich 24 Stunden, in zweiprozentiger nach knapp sieben, in Lösung von $3\frac{1}{2}$ Prozent nach drei und in fünfprozentiger Lösung bereits nach $2\frac{1}{2}$ Stunden starben.

Bewegungen. Damit soll nicht gesagt sein, als ob sie auf dem Lande sich nicht sonderlich fortbewegen könnten; im Gegentheil, die Bewegungsweise mancher Arten, insonderheit das Springen der Frösche, fördert mehr als das Kriechen der Schlangen und Schleichen. Am schwerfälligsten erscheinen die Salamander und Molche und die graue Kröte, die nur verhältnißmäßig langsam dahinhumpeln. Einige Molche, die Kreuz- und die grüne Kröte verstehen auch an Mauerwerk, Fels- und Lehmwänden emporzuklettern und zu klimmen, und der Laubfrosch steigt in die luftigen Kronen von Baum und Strauch hinauf, die Kreuz- nebst Knoblauchs- und Geburtshelferkröte wissen geschickt zu graben, während die Unken und Frösche auf festem Lande niemals graben, die letzteren aber mit dem Kopfe voran in den weichen Schlamm fahren und sich darin völlig zu verstecken im Stande sind. Im Wasser zeigen alle ihre volle Gewandtheit; nicht nur daß sie die Fähigkeit besitzen, trefflich zu tauchen und lange Zeit am Grunde zu verweilen, sie vermögen in der Regel auch meisterlich zu schwimmen: die Froschlurche durch kräftige Stöße der gleich einem à tempo bewegten Ruderpaar wirkenden Beine, die Schwanzlurche, indem sie sich vornehmlich (und bei den Larven geschieht dies ja ausschließlich so) mittelst schlängelnder Bewegungen des Schwanzes vorwärts treiben. Freilich müssen die jungen Froschlurche am Abschluß ihrer Verwandlung die Schwimmweise der alten, d. h. das Schwimmen mittelst der Beine, erst erlernen, was allerdings nur höchstens einige Tage in Anspruch nimmt. Schrumpft nämlich der bisher als alleiniges Bewegungswerkzeug zum Schwimmen (wobei die schon durchgebrochenen Hinterbeine parallel zum Schwanze gerade von sich gestreckt werden) benutzte breite Ruderschwanz ein, so beginnt der junge Lurch die Beine nach Art der Erwachsenen anzuwenden, was zunächst noch unbeholfen geschieht und eine wellenförmige, etwas schaukelnde Fortbewegung bewirkt; aber nach kurzer Uebung ist das überwunden, die Beine arbeiten kräftiger und gleichmäßiger und der Schwanzstummel wird ohne noch gebraucht zu werden, geradeweg nach hinten getragen. Ganz drollig sieht es auch aus, wenn die noch mit einem Schwanzstumpf versehenen Fröschchen — gleich den Larven, die Luft schöpfen wollen — im Wasser hängen und dabei häufig nach hinten umschlagen: sie haben nach dem Verlust des Schwanzes „den neuen Schwerpunkt noch nicht gefunden". Unter unseren Lurchen halten sich während des Sommerlebens die grünen Frösche und die Unken am meisten und längsten, die Geburtshelferkröte und die Landsalamander am wenigsten und nicht gern im Wasser selbst auf.

Aufenthalt. Von den soeben erwähnten „Wasserfreunden" abgesehen, geben unsere Amphibien nach beendetem Fortpflanzungsgeschäft (Seite 392) im Großen und Ganzen den ständigen Aufenthalt im Wasser auf, selbst die während desselben innigst vereinten Paare trennen sich, jedes Geschlecht, jede Art wandelt nun wieder den eigenen Pfad. Je nach der Gattung und Spezies schlagen sie sich auf sandige Felder und Brachen, wie die Knoblauchskröte, in Steinbrüche und Halden ꝛc., wie der Feßler, oder auf Krautäcker und Wiesen, an den Saum von Busch und Wald und Sumpf, wie die braunen Frösche, oder in Haine und Gärten, auf Haiden und Ackerbreiten, in Gemäuer und Lehmstiche ꝛc., wie die Kröten, oder sie ziehen sich, wie die Molche, in Uferhöhlen, Acker- und Gartenland u. a. O. zurück, und der Laubfrosch sucht seine Wohnung im Blätterreich über der Erde. Moospolster, Pflanzenstauden, Baumstumpfe, Gewurzel, Maulwurfs-, Maus- und Grillenlöcher, Mauerlücken, Felsritzen, Gesteinsspalten und sonstige höhlenartige Räume bieten ebenso wie dunkle Keller und Erdgeschosse von Gartenhäusern und dergl. geeignete Schlupfwinkel für die Landbewohner, und die zum

Graben Befähigten schaffen sich mit Leichtigkeit auch selber in Sand- und Lehm- und Ackerboden eine vorübergehende oder bleibende Unterkunft.

Tagleben. In derartigen Verstecken, überhaupt an schattigen, feuchten Plätzen verbringen unsere Lurche weitaus meistens den Tag hin, um hier der Ruhe zu pflegen und erst gegen Sonnenuntergang und Dämmerungsbeginn, falls nicht etwa trockner Wind und drückendheiße Luft sie auch dann noch den Ausflug unangebracht scheinen läßt, sich zu regen und zu bewegen, ihrer fast ausschließlich in Nahrungserwerb bestehenden Thätigkeit nachzugehen. Nur bei feuchtwarmem, regnerischem Wetter, nach einem Gewitter erscheinen viele auch früher außerhalb ihres Zufluchtsortes, und die jungen Thiere mancher Art führen, wie man an Erd-, Kreuz-, Wechsel- und Knoblauchskröten beobachten kann, sogar mehr ein Tag- als ein Nachtleben — vielleicht oder vorwiegend deshalb, weil am Tage der Tisch reicher mit ihnen passender Kost (kleinem Insektengeschmeiß) besetzt ist? Allein das sind Ausnahmen, und auch diejenigen Arten, die, wie die Frösche, am Tage der Einwirkung der Sonnenstrahlen sich hingeben, werden doch erst im Spätnachmittag reger und vergnügter. Ueberdies spricht ja, wie auf S. 378 erwähnt, die Zunahme der Schärfe der Hautabsonderung am Abend ebenfalls für eine Steigerung der Lebensthätigkeit zu dieser Zeit.

Nahrungsbedürfniß. Mit einer Steigerung der Lebensthätigkeit, hervorgerufen und gefördert durch höhere Temperatur und zusagende Witterung ꝛc., wird auch der Hunger, das Nahrungsbedürfniß geweckt und verstärkt. Wenn dagegen ungünstige Witterung die Lurche von Raubgängen zurückhält oder wenn das Schicksal ihnen auf kürzere oder längere Frist nur kärgliche Nahrung „in den Schooß wirft", so scheint sie das nicht gerade sehr tief zu berühren. Zwar haben solche Thiere einen leeren oder fast leeren Darmkanal, indessen verzehren sie dann zu anderen Zeiten, wie der gewöhnlich strotzend überfüllte Verdauungsschlauch dann bekundet, eben soviel auf einmal, als sie in mageren Tagen und Wochen entbehren müssen. Vermögen die Amphibien schon an und für sich, da Fleischfresser länger zu hungern im Stande sind als wie Pflanzenfresser, in ihrer Eigenschaft als Fleischfresser eine Zeitlang zu fasten, so ist dieses Vermögen bei ihnen noch verstärkt, indem sie kaltblütige Geschöpfe und indem die Lebensvorgänge in ihnen verhältnißmäßig recht schwache sind, schwächer als unter anderen bei den Eidechsen. Denn da ein Thier umso weniger Nahrung braucht, je weniger aktiv es ist, so wird es klar, daß die Lurche — die selbst während des Sommers ein stilles, beschauliches Leben führen, ja bei denen sogar „im aufgeregten Zustande der Fortpflanzungsperiode" die Athmung nicht energisch genug ist, „um die Wärme ihres Körpers erheblich über die des umgebenden Mediums (Luft oder Wasser) zu erhöhen" — auch viel weniger Futter als wie lebenskräftige Thiere benöthigen. Es folgt daraus weiter, daß, da in solchen Thieren die Lebensvorgänge (Thätigkeit der Muskeln und des Hirns, der Sinnes- und Ausscheidungs-Organe, Athmung, Verarbeitung und Umwandlung der Nährstoffe ꝛc.) ohne Gefährdung des Lebens dieser Geschöpfe leicht auf ein Minimum herabgesetzt werden können, die Nothwendigkeit einer Nahrungsaufnahme für geraume Zeit überhaupt wegfallen kann. Aber, um K. Semper's Worte zu gebrauchen, es beweist in solchem Falle die Enthaltung der Nahrungsaufnahme nicht, daß die Thiere ein aktives Leben ohne Nahrung zu führen vermöchten, sondern nur, daß ihre Lebensthätigkeit gewissermaßen latent, gebunden werden kann für eine lange Zeit*), „jedoch nicht in die Ewigkeit"; es ist vielmehr sicher, daß selbst bei scheinbar ganz latentem

*) Bei Gehäuse-Schnecken kann sich diese Zeit, wie u. A. im Britischen Museum zu London erwiesen wurde, auf Jahre hinaus erstrecken.

Leben doch ein gewisser Verbrauch organischer Stoffe stattfindet, da ohne ihn die immer nothwendige, wenngleich aufs äußerste beschränkte Respiration nicht stattfinden kann, und daß somit auch für diese so widerstandsfähigen Geschöpfe früher oder später der wirkliche Tod eintreten muß. Vermögen also die Lurche — die sich nach der besprochenen Beziehung von anderen und namentlich warmblütigen Wirbelthieren im Wesentlichen nur durch die Abweichungen in den Verbrauchsmengen an Nahrung und die dadurch bedingte mehr oder minder starke Widerstandsfähigkeit unterscheiden — mit latentem Leben eine ganze Reihe von Monaten ohne Nahrungsaufnahme sich zu erhalten, während die Warmblüter*) schon nach mehreren Tagen oder spätestens einigen wenigen Wochen eingehen, so darf man doch auch von ihnen nichts Uebernatürliches erwarten und jenen aus vergangener Zeit stammenden Erzählungen von Kröten ꝛc., die zufolge hermetischen Einschlusses in Gestein seit längst entschwundenen Zeiten sich lebend erhalten hätten, mit berechtigtem Achselzucken begegnen, da die thatsächlichen Angaben darüber zu lücken- oder zu laienhaft sind. Allerdings scheinen die Kröten die widerstandsfähigsten unter ihren Klassenverwandten zu sein, und vielleicht trägt, wie C. Bruch meint, die kräftige und fast vollständige Magenverdauung der Nahrung, welche die Kröten auszeichnet, zur Erhöhung jener Eigenschaft bei.

Nahrung. Wie erwähnt, und wie solches durch den verhältnißmäßig kurzen Darmschlauch angezeigt wird, bekennen sich die Frosch- und Schwanzlurche im ausgebildeten Zustande zur Sippe der Fleischfresser (Carnivora), d. h. der Raubthiere. Und wenn manche mit kleinem Gewürm, mit Kerfen und Nacktschnecken sich begnügen, so lassen andere, kräftigere und kühnere Arten — unter den Anuren der grüne Wasserfrosch, unter den Urodelen der Kammmolch — auch kleine Wirbelthiere nicht unbehelligt: der Molch nimmt Kaulquappen und Fischchen von einigen Centimeter Länge, ja er sowohl wie der genannte Frosch, welchem auch kleine Eidechsen, junge Nattern, ausgewachsene Teichmolche zum Opfer fallen, verschonen selbst junge Genossen der eigenen und verwandter Spezies nicht, sie suchen überhaupt jedes lebende, sich bewegende Thier zu verschlingen, das sie zu bewältigen im Stande sind. Die Molche ergreifen die Beute einfach mit den Kiefern, nachdem dieselbe in unmittelbaren Bereich der letzteren gekommen ist; die Kröten schleudern in solchem Augenblick die vorn angeheftete Zunge heraus auf den ins Auge gefaßten Bissen, um sie mit diesem ebenso schnell wieder zurückzuziehen; die Frösche führen zu dem Zwecke oft weite Sprünge**), manchmal sogar von der Wasseroberfläche in die Höhe, aus. Die Beutethiere werden unzertheilt verschlungen. Die Amphibien-Larven ernähren sich vorwiegend, wenn nicht ausschließlich, von thierischen Stoffen. Die Larven unserer Schwanzlurche sind entschieden carnivor, indem sie vom Ausschlüpfen an kleinste und kleine Wasserbewohner: Krebsthierchen aus den Familien der Lynceïden, Daphniden, Cypriden verschlucken, später auch kleine Insektenlarven und Würmer, ganz junge Kaulquappen von Fröschen und Kröten und sogar die ihres eigenen Geschlechtes verzehren bezw. anfressen. Die Larven der Froschlurche hielt man und hält sie z. Th. noch jetzt für herbivor oder phytophag. Allein auch sie nehmen Pflanzenkost nur nebenbei, und E. Yung, der Nachfolger Karl Vogt's an der Genfer Hochschule, hat durch seine Versuche mit Frosch-

---

*) Eine Ausnahme bilden die Winterschläfer unter den Säugethieren, die ja auch während des Monate hindurch andauernden latenten Lebens (Winterschlaf) ohne Nahrungsaufnahme bestehen und daher zu dieser Zeit den Amphibien und Reptilien gleichgestellt werden dürfen. — **) Wenn der Frosch einmal nach Getreideähren springt, so thut er dies lediglich der an ihnen sitzenden Insekten wegen, nicht aber zu dem Zwecke, daß er die noch weichen oder reifen Körner zu erlangen suchte; diese Annahme ist ebenso irrthümlich wie diejenige, daß die Kröte Erd- oder Himbeeren verschlucke.

larven erwiesen, daß letztere bei bloßer Pflanzenkost sich nicht zu Fröschchen entwickeln, sondern daß dazu stets eiweißhaltige Nahrung nöthig ist. Selbst dann, wenn die kleinen Dinger an Pflanzen und Pflanzentheilen (Wasserlinsen, Weidenschößlingen, im Wasser schwimmenden faulenden Pilzen u. a.) nagen und knabbern und anscheinend Algenbesatz abweiden, thun sie es jedenfalls hauptsächlich des anhaftenden winzigen Gethieres wegen, ebenso wie sie ihren Darm mit Schlamm füllen, um mit ihm Infusorien, Räderthiere, Krebschen und sonstige kleine thierische Wesen in den Verdauungskanal zu bekommen, wobei es natürlich nicht ausbleiben kann, daß sie auch Kiesel- u. a. Algen mit einführen. In Ermangelung solcher Organismen und anderer passender thierischer Stoffe, oder bei größerem Nahrungsbedarf machen sie sich außer an verwesende Regenwürmer und dergleichen an todte und an schwächere lebende Genossen und Molchlarven, und darauf hat man bei Aufzucht von Kaulquappen wohl zu achten, sonst kann man durch die Mord- und Freßlust stärkerer Larven sogar solche verlieren, die bereits vier Beine und vom Schwanz nur noch einen Stummel tragen. Sie verleugnen also schon in der Jugend die Raubthiernatur nicht. Ist die Umwandlung zu vierbeinigen, schwanzlosen Landbewohnern beendet, so wechselt die Nahrung, indem sie nun auf und über der Erde lebende Würmer, Raupen, Insekten, Spinnen ꝛc. erjagen und, ohne sie vorher anzunagen oder anzufressen, verschlingen.

Bekanntlich trinken die Lurche nicht, und sie unterscheiden sich dadurch von den höherstehenden Klassen der Reptilien, Vögel und Säugethiere. Aber das darf uns nicht zu der Annahme verleiten, als ob ihr Wasserbedürfniß gering wäre; gerade das Gegentheil ist der Fall! Nur nehmen sie eben das zur Unterhaltung der Körperthätigkeit, zur Erhaltung des Lebens nöthige Wasser einzig und allein durch die Körperhaut in sich auf, ebenso wie sie Feuchtigkeit durch diese ausdünsten. Bereits Townson, dessen Versuche wir schon auf Seite 388 berührten, erfuhr beispielsweise, daß ein im „ausgedörrten" Zustande 95 Gran wiegender Laubfrosch schon eine Stunde später, währenddem er mit Wasser in Berührung gebracht worden war, 67 Gran mehr wog und daß Frösche, die nur durch die Lungen Feuchtigkeit erlangen können, bei trockner Witterung nach wenigen Tagen sterben, während andere in einer verschlossenen Blechbüchse bei feuchter, nicht über 10 bis 12 Grad warmer Luft das auf Seite 388 mitgetheilte Ergebniß zeigten. Aber trotzdem er also nachwies, daß Frösche und gleicherweise Salamander durch die schwammige Beschaffenheit der Körperhaut Mengen von Wasser aufnehmen, erkannte er nicht, daß die unter der äußeren Haut belegenen Räume — in welche das aufgesaugte Wasser unmittelbar gelangt — große Lymphsäcke (Seite 373) seien, sondern meinte, das letztere werde auf unbekannten Wegen in die Harnblase geführt. Ueber die Ausscheidung des Verbrauchten durch das Harnsystem sprachen wir auf Seite 391. Als eine ganz natürliche Folge des regen Wasserbedürfnisses wird es nun erscheinen, daß alle Amphibien entweder im und am Wasser, an nassen, feuchten Orten hausen oder doch dann, wenn sie sich von demselben entfernt haben, blos bei regnerischer Witterung, gewitterschwüler Luft und zur kühlen, dem Einfluß des Sonnenbrandes entrückten Tageszeit aus ihren schattigen, feuchten Verstecken hervorkommen; im trocknen Raum, der trocknen Wärme anhaltend ausgesetzt, wird der Lurch magerer, trockner, schwächer, bis er nach einigen Tagen eingeht, denn nicht nur, daß die Haut hier nichts einsaugen kann, sie muß doch obendrein noch ausdünsten! Sehr bedeutend ist die Ausschwitzung im luftleeren Raum, weshalb die Lurche in diesem noch schneller sterben als im luftleeren Wasser.

Wasser-Bedürfniß.

Da, wie wir wissen, die Körperwärme der „kaltblütigen" Lurche immer genau der Temperatur des umgebenden Medium entspricht (Seite 390) und diese Thiere im

Winterschlaf.

Gegensatz zu den Warmblütern nicht im Stande sind, die zur kräftigen Lebensäußerung ihrer Organe nöthige Wärme durch innere Vorgänge sich selbst zu erzeugen (Seite 403), so vermögen sie dem einschläfernden Einfluß der Kälte nicht zu widerstehen; d. h. eine Erniedrigung der äußeren Temperatur unter das Minimum des für ihr aktives Leben nöthigen Maaßes an Luft- oder Wasserwärme stimmt die Lebenskraft der Thiere derart herab, daß sie einschlafen und in einem schlafähnlichen Zustande so lange verharren, als die ihn bedingende niedrige Temperatur anhält. Aus letzterem Grunde ist die Dauer des Winterschlafes — wie man diesen Ruhezustand, während dessen das aktive Leben der Betreffenden auf ein, durch den Verbrauch von in Organen und Geweben aufgespeicherten Nährstoffen erhaltenes Minimum herabgesetzt ist, nennt — erheblichen Schwankungen unterworfen und zuweilen unterbrochen; man sieht dann, wenn zur Winterszeit plötzlich einige warme Tage eintreten, nicht selten den einen oder anderen Winterschläfer außerhalb seines Unterschlupfes. Wie es falsch wäre anzunehmen, daß im Leben der Amphibien bei einem bestimmten Temperaturgrad stets die gleichen Erscheinungen und Vorgänge zum Ausdruck kommen, so irrig ist auch die Meinung, der Winterschlaf trete bei einem bestimmten Grade und zu einem bestimmten Zeitpunkt, wie auf ein gegebenes Zeichen hin, ein. Vielmehr kann eine höhere Wärme im Herbst den Beginn des latenten Lebens sehr verzögern, und dasselbe nimmt ganz allmählich, nach Maßgabe des Sinkens der mittleren Temperatur, seinen Anfang: wird die Witterung im September oder Oktober unfreundlich, so läßt die Lebhaftigkeit der Thiere nach, die Wasserfrösche, die sonst die Ufer bevölkerten, verkriechen sich in den Schlamm, die Kröten u. a. in Erdlöcher und lassen sich wohl mehrere Tage lang nicht sehen; milderes Wetter lockt sie wieder hervor, sie fressen wohl auch noch einmal, indessen je mehr die Temperatur sinkt bezw. je mehr sie sich unter das Optimum*) erniedrigt, je unwirscher das Wetter sich gestaltet, desto träger, schwerfälliger werden sie, die Aufnahme und Umwandlung von Nährstoffen (Assimilation) hört auf, die Zahl der im Freien sich zeigenden Thiere schrumpft immer mehr zusammen, sie graben sich tiefer ein und kommen auch an einzelnen wärmeren Tagen nicht mehr zum Vorschein, nur die jungen Genossen, die in oberflächlichere Schichten sich einbetten und hier „um so leichter und länger von den schwachen Sonnenstrahlen erreicht werden" (weshalb sie auch im Frühjahr zuerst hervorkriechen), halten länger aus und lassen sich wohl erst von dem wirklichen Frost unter die Oberfläche treiben. Ueberhaupt führen manche Arten, so der grüne Teichfrosch und die Unken, im Herbst ihr Freileben fort bei einer noch niedrigeren Temperatur als diejenige ist, bei welcher sie im Frühjahr wieder erscheinen, während andere: Erdkröte, Grasfrosch und Molche, oft schon bei nur einigen wenigen Grad über Null aus dem Winterschlaf erwachen und dann sich in die Gewässer begeben, um hier, zuweilen noch zwischen schwimmenden Eisstücken, die vorbereitenden Schritte zur Fortpflanzung einzuleiten; die Knoblauchskröte zählt zwar auch zu den frühe laichenden Arten, indeß verschwindet sie im Herbst sehr bald (September).

Widerstandsfähigkeit.

Als die in Bezug auf extreme Temperaturgrade widerstands- und anpassungsfähigsten unter unseren Lurchen werden Erdkröte und Grasfrosch zu betrachten sein, welche denn auch in Europa am weitesten nach Norden hin sich verbreiten und in den Alpen sehr hoch hinaufsteigen. Und wenn im Allgemeinen die Amphibien unserer Gegenden den Einfluß sinkender Wärme erst bei einer nur verhältnißmäßig wenige Grade über dem Gefrierpunkt des Wassers liegenden Temperatur empfinden, so wirkt doch ein und derselbe

*) Als Temperatur-Optimum bezeichnet man den für das Thier günstigsten, seinem Gedeihen förderlichsten Temperaturgrad.

Grad oder dieselbe Schwankung der letzteren auf die verschiedenen Arten und Altersstufen unserer Lurche in ungleicher Weise; und wenn es ferner zutreffen wird, daß nur ausgebildete Lurche, nicht aber ihre Larven eine dem Gefrierpunkt nahestehende Kälte oder gar das Einfrieren selbst ertragen können, so darf man doch auch den ersteren nicht allzuviel zumuthen. Zwar finden sich Angaben vor, daß Frösche und Kröten nicht sterben sollen, selbst wenn sie so vollständig gefrieren, daß Haut, Muskel und Knochen gleichmäßig in kleine Stücke zerbrochen werden könnten, und Gaimard will im Winter 1828/29 auf Island beobachtet haben, wie Kröten so gefroren, „daß alle ihre flüssigen Theile Eis und die Thiere so hart waren, daß man sie mit Leichtigkeit zerbrechen konnte, ohne daß Blut floß, und wie sie im warmen Wasser in 8—10 Minuten ihr Leben und große Lebendigkeit wieder erlangten" — indeß darf man doch, von der Unwahrscheinlichkeit der sogenannten Beobachtung Gaimard's ganz abgesehen, aus der Härte der Thiere allein noch nicht folgern, daß sie durch und durch gefroren seien, vielmehr brauchten ja, wie Semper hervorhebt, in den anscheinend hartgefrorenen Thieren doch diejenigen Theile und Säfte, auf deren Eigenschaften die Erhaltung des Lebens nach dem Aufthauen beruhte, nicht wirklich gefroren zu sein. Man wird also, ehe man derartige Angaben wie die erwähnten macht, umfassende, konsequent durchgeführte Versuchsreihen und somit einwandsfreie Beobachtungen vor sich haben müssen. K. Knauthe hat solche Versuche und Beobachtungen gemacht und verweist auf Grund der Ergebnisse jene Mittheilungen über Hartgefrieren der Amphibien bis zum Zerbrechen und ein folgendes Wiederaufleben ebenfalls vollständig ins Reich der Fabel [Zool. Anz. Nr. 359, 360]: kein brüchig hart gefroren gewesenes Amphibium erwachte wieder, keins gab auch nur die geringsten Lebenszeichen von sich, selbst wenn sich dasselbe blos einige Momente in hartgefrorenem Zustande befunden hatte. „Schwacher Frost (2 bis 4, 5° C.) schadet den Amphibien nur wenig oder gar nicht. Ich selbst habe unter solchen Umständen Frösche und Kröten, deren hintere Gliedmaßen und Hände im Eise eingefroren waren und deren Kopf sowie Rücken und Bauch eine ganz feine Eiskruste umgab, doch wieder bei naturgemäßem Abthauen zum Leben erweckt. (Der Körper war aber unter der Eisrinde weich und geschmeidig, die Thiere nie hart oder erstarrt, sondern zeigten sich blos hochgradig lethargisch und bewegten sich nach dem Herausnehmen aus dem Eise sogleich wieder.) Völlig eingefrorene Thiere verendeten dagegen auch hierbei immer, und ebenso tödtet starker Frost (5° C. und darüber) sicher alle am Lande befindlichen Frösche und Kröten." Von Fröschen und Kröten, deren Gliedmaßen im Frost so steif geworden waren, daß man dieselben nicht mehr ziehen und recken konnte, während der Körper noch ziemlich weich war und die Eigenwärme mitunter bis — 0,9° C. herabsank, erholten sich, nachdem sie in vorbeschriebenem Zustande in einer Temperatur von — 0,5° C. einige Stunden lang gelegen hatten, beim Abthauen nur 10 bis 15 Prozent Frösche (namentlich R. esculenta) und etwa 50 Prozent Kröten; ein weiteres „Hartwerden" ertrug aber kein Thier, vielmehr starb jedes, sobald der Körper auch „steif" wurde. Die Winterstarre der in ihrem Versteck ruhenden Lurche darf füglich nicht einmal als Starre bezeichnet werden, da dieselben, wenn herausgeholt, allerdings für den ersten Augenblick steif und ungelenk und tief schlaftrunken erscheinen, jedoch sehr rasch diesen Schwächezustand abstreifen und munter davongehen. Das Winterquartier wird, oft gemeinschaftlich, im Schlamm (Teichfrösche), in Erdhöhlen, Baumstümpfen, unter Ackerschollen u. dergl. bezogen und im Großen und Ganzen nicht vor dem März verlassen.

Die gemeinschaftliche Ueberwinterung, der gemeinschaftliche Aufenthalt in und an einem bestimmten Gewässer u. a. beruht nicht auf einer, in gegenseitiger Zuneigung Wesen.

und Hilfsbereitschaft wurzelnden Geselligkeit, sondern es ist lediglich die all den Thieren für den jeweiligen Zweck besonders zusagende Oertlichkeit, welche sie zusammenführt und aneinander bindet; keins steht dem andern bei, keins kümmert sich um das andere, nur daß dann und wann ein junger, kleiner Genosse von einem beutelustigen starken Verwandten als leckerer Bissen erkannt und erwählt wird. Um so auffälliger muß die von der männlichen Geburtshelferkröte (und in entsprechender Weise von einigen ausländischen Lurchen) der Brut gewidmete Fürsorge erscheinen, namentlich wenn wir bedenken, daß andere, in sonstiger Hinsicht verhältnißmäßig gut veranlagte Arten, so die Wechsel-, Kreuz- und Erdkröte, schon bei der einfachen Wahl der Laichstätten zuweilen jedes weiterreichende Beurtheilungsvermögen vermissen lassen, indem sie, blos um die Unterbringung und allernächste Versorgung der Eier bekümmert, dieselben in zwar mehr durchwärmten (weil seichteren), aber vielleicht nur von Thau- und Ueberschwemmungswasser gebildeten und daher bald verschwindenden Tümpeln absetzen, sodaß Eier oder die etwa schon ausgeschlüpften Larven zu Grunde gehen müssen. Daß die bedächtigen Kröten unter den Lurchen, welche hinsichtlich des geistigen Wesens auf einer ziemlich niedrigen Stufe, doch nicht so tief als die Schlangen stehen, zu den begabtesten gehören, bemerkt man so recht in der Gefangenschaft, wo sie, bald in ihr Schicksal sich ergebend, den Verhältnissen sich anzupassen wissen, den Pfleger kennen, auf seinen Ruf oder Pfiff herbeikommen lernen, auf der Hand sitzen bleiben, von einem Tisch oder anderem erhöhten Punkt aus den Abgrund abzuschätzen wissen und nach Gelegenheit zum Hinabsteigen suchen, während der Wasserfrosch, rasch und unbesonnen in seinen Handlungen, „vom fünften Stockwerk eines Hauses springen würde ohne irgend welches Bedenken über die Folgen“ und sein unbändiges Wesen beibehält oder nur ganz allmählich mäßigt, seine neidische, diebische Natur aber wohl überhaupt nie verleugnet. Trotzdem ist bei den Fröschen, gleichwie bei den Kröten, unter anderem ein Ortsgedächtniß ausgebildet: Ad. Franke beobachtete, daß in seinem Freiland-Terrarium jeder Wasserfrosch nach beendeter Fortpflanzungszeit ein bestimmtes Nachtquartier bezog und beispielsweise der eine immer genau dieselbe Stelle zwischen zwei breiten Klettenblättern mit Eintritt der Dunkelheit besetzte, von wo aus er bei der geringsten Störung in zwei mächtigen Sätzen nach dem Bassin sprang; die Kröte kehrt nach beendetem Jagdausflug stets zu ihrem Unterschlupf zurück, und auch der anscheinend stumpfsinnige Salamander prägt sich das Plätzchen im Terrarium, wo man ihm regelmäßig das Futter verabfolgt, ein und sucht es jeden Tag zur gewissen Zeit auf. Gewonnene Erfahrungen werden, bei den einen mehr als bei den anderen, behalten und angewendet, die Thiere werden gewitzigter, klüger, geschickter, sie lernen besser aufmerken und beobachten. So zeigen Frösche anfangs vor jeder Schlange und Eidechse im Terrarium Furcht, später finden sie den Unterschied heraus und legen den letzteren und den sie unbehelligt lassenden Schlingnattern &c. gegenüber die Scheu ab; der schlau gewordene Frosch weiß sogar, daß auch die Ringel- und Würfelnatter, weil sie unbewegte Gegenstände nicht unterscheiden können, ihm nichts thun, wenn er wie leblos ruhig sich an den Boden duckt; selbst die nicht sonderlich befähigte Knoblauchskröte bekundet, wie ich wiederholt wahrgenommen habe und wie auch durch eine entsprechende Beobachtung Westhoff's erwiesen wird, Gedächtniß: eine solche Kröte, welche einmal mit einer Zange am Hinterbein gefaßt worden war und dabei den bekannten jämmerlichen Schrei ausgestoßen hatte, ließ später denselben hören, sobald sie nur leise berührt, ja schließlich nur der Behälter angefaßt wurde; in anderer Weise brachte eine Erdkröte die Erinnerung an eine ihr wohl früher einmal von einer Schildkröte zugefügte Unbill zum Ausdruck: beim Ansichtigwerden einer Teichschildkröte blies sie

sich dick auf, bedeckte sich mit Feuchtigkeit, erhob den Körper nach Art einer buckelmachenden Katze und stand nun mit starr ausgestreckten Beinen und weit geöffneten Augen vor dem „Feinde“. Den Schildkröten, Echsen und Schlangen gegenüber sind die Amphibien, insbesondere die ungeschwänzten durch den Besitz einer Stimme (Seite 390, 414) ausgezeichnet, und durch die öffentlichen Musikaufführungen, die manche Arten veranstalten, drücken sie nicht nur ihr körperliches Wohlbehagen, sondern anscheinend auch ihr Wohlgefallen an lauten Tönen, ein gewisses Verständniß für solche aus.

Sinnes-Fähigkeiten.

Vielleicht darf dasselbe mit auf Rechnung des ziemlich gut entwickelten Ohres (Seite 387) gesetzt werden. Denn daß das Gehör wenigstens einzelner Arten fein ist, beweisen gefangene Erdkröten, welche im Terrarium die kratzende Schabe schon hören, ehe sie dieselbe zu Gesicht bekommen haben, und daraufhin das Versteck verlassen, um dem sich bemerklich machenden Kerf nachzuschleichen, oder welche, und ebenso ists mit Wechsel- und Kreuzkröten, auf Zimmerweite Geräusche und Rufe vernehmen und dann entweder aufhorchen oder ihre etwaige Thätigkeit (Graben rc.) einstellen oder sich verbergen. Dem Auge fehlt, gleich dem der Schlangen, die Fähigkeit, unbewegte Dinge zu erkennen und zu unterscheiden, weshalb sie, von zahmen, gefütterten Thieren abgesehen, nur lebende, sich bewegende Nahrung aufschnappen. Aber auch solche vermögen sie nur innerhalb eines engumschriebenen Kreises wahrzunehmen, und wenn für das Gesicht der Knoblauchskröte zwei Meter „schon eine beträchtliche Ferne“ bedeuten, so beherrschen die Molche ein noch geringeres, die Wasserfrösche hingegen, die vor dem als Feind erkannten, sich nähernden Menschen schleunigst in die Tiefe flüchten, ein weiteres Gesichtsfeld. Ueber den Geruch mangeln uns Beobachtungen, die für oder gegen eine Ausbildung dieses Sinnes sprächen, doch glaube ich, daß derselbe bei den ja nur in geringem Grade athmenden Lurchen blos unbedeutend entwickelt ist. Etwas besser mag es um den Geschmack bestellt sein, da Frösche, Kröten es sogleich merken, wenn sie etwas Ungenießbares bezw. mit der lebenden Nahrung ein Holzstückchen, ein Theilchen Erde oder dergleichen in den Mund bekommen haben (so daß sie das Unerwünschte wieder herausgeben oder mit Unterstützung der Finger fortwischen) — falls man dies nicht dem Gefühlsvermögen gutschreiben will. Denn, wenngleich die Zunge in der Hauptsache zum Erlangen der Nahrung dient, so darf doch nicht verkannt werden, daß die in der Schleimhaut von Zunge und Mundhöhle sich vorfindenden Nervenendknospen wohl als Geschmacksorgan dienen; und wenn sie anderseits, ganz im Gegensatz zur Zunge der Eidechsen und Schlangen, auch nicht als Werkzeug, als Sitz des Tastsinnes gelten kann, so wird doch die Haut der Kiefer und des Rachens Gefühlsempfindungen vermitteln. Jedenfalls ist die sehr nervenreiche Körperhaut der Sitz eines ausgesprochenen Tastsinnes. Manche Arten, so die Erdkröte, der Laubfrosch und selbst der Feuersalamander, offenbaren eine nervöse Empfindlichkeit, wie man sie bei den im Rufe der „Gefühllosigkeit“ stehenden Amphibien sicherlich nicht sucht: Gewitterschwüle, d. h. die elektrische Spannung in der Atmosphäre, übt auf sie solchen Einfluß aus, daß Kröte und Salamander aus ihrem Versteck hervorkommen, unruhig, lebhafter werden und in einer gewissen Erregung und Erregbarkeit umherwandern, oder daß der Laubfrosch durch lebhafteres, muntereres Gebahren zum Ankündiger von Gewitter und Regen wird.

Gefangenschaft.

Obschon die Lurche nicht zu den scharfsinnigen, hochbegabten Geschöpfen gehören, so bildet die Beschäftigung mit ihnen trotzdem, oder vielmehr gerade deshalb eine beherzigenswerthe Aufgabe aller Naturfreunde, denn sie sind in ihrem Thun und Treiben, in ihrem Gehaben und Gebahren noch immer nicht zur Genüge beobachtet und belauscht. Zudem erschweren sie, da sie keine sonderlichen Ansprüche an den Pfleger stellen, diese

Aufgabe in keiner Weise. Einige, in erster Linie die Molche, sind während des Frühjahres und Frühlings entschiedene Wasser- und darum Aquarium-Bewohner, die anderen bringt man ins Terrarium, das allerdings auch mit einem recht geräumigen, in den Erdboden eingesenkten Wasserbehälter versehen sein muß. Das Terrarium braucht nur eine Glasscheibe (im Uebrigen Gaze- oder allenfalls Holzwände) zu haben, da die Amphibien, abgesehen von den Fröschen, Schatten, Dämmerung lieben. Dem kann ja durch entsprechende Aufstellung des Käfigs und durch eingesetzte Blattpflanzen mühelos Rechnung getragen werden, und ebenso ist durch Einbringen einer 15 bis 30 cm hohen Erdschicht die Neigung der Knoblauchs-, Kreuz- und Wechselkröte zum Graben leicht zu befriedigen, wie man anderseits mittelst umgestürzter Blumentöpfe, zerklüfteten Tropfsteins u. a. auch für die übrigen Genossen Schlupfwinkel schafft; die eine Hälfte des Erdbodens bedeckt man mit feucht zu haltendem Moos. Junge Thiere, welche soeben ihre Verwandlung beendet haben, vereint man nicht mit größeren in ein und demselben Behälter, da sie sonst verspeist werden, sondern übersiedelt sie in gesonderte Käfige und versorgt sie hier reichlich mit Kleingethier: junge Anuren mit Spinnen, Fliegen, Ameisen, kleinen Mehlwürmern, Käferchen, junge Schwanzlurche mit kleinen Würmern u. dergl. Aeltere Lurche bekommen das in Mehl- und Regenwürmern, Nacktschnecken, Käfern, Schaben, Engerlingen, Vielfüßen und ähnlichen Wesen bestehende Futter, und manchen mag man auch zur Annahme von Fleischstreifen, die man zunächst vor ihnen hin- und herbewegt, zu veranlassen. Im warmen und selbst nur mäßig geheizten Zimmer bleiben unsere Amphibien den Winter hindurch wach; doch erscheint es naturgemäßer, ihnen Gelegenheit zur Abhaltung des Winterschlafes zu bieten, und das geschieht in der Weise, daß man sie in mit Erde, Steinen, Baumwurzeln, Moos, Laub gefüllte Kisten bringt und diese in kalte, aber frostfreie Keller &c. stellt.

Alter. Feinde. Bei geeigneter Behandlung dauern die Lurche jahrelang in der Gefangenschaft aus: einen Feuersalamander pflegte ich sechs, eine Erdkröte nahezu acht Jahre und gab sie dann einem Bekannten, bei Ph. L. Martin-Stuttgart blieb ein Frosch $7^1/_2$ Jahr am Leben, bei einem Freunde sah ich eine Kröte, die schon 15 Jahre in seinem Besitz war, ja Pennant berichtet von einer, welche 36 Jahre lang in der Gefangenschaft gewesen war, als sie durch einen Zufall verunglückte. Diese Fälle werden zu der Annahme berechtigen, daß die Amphibien, entsprechend ihrem langsamen, acht bis zwölf oder noch mehr Jahre umfassenden Wachsthum, ein hohes Alter erreichen. Viele aber fallen dem Hieb und Schlag eines mit „Vernunft“ begabten Menschen oder den Sumpf- und Raubvögeln, Schlangen, Iltissen und sonstigen Räubern zum Opfer, Frösche werden auch getödtet, um durch ihre feisten Schenkel die Tafelfreuden mancher Feinschmecker zu erhöhen, außerdem haben die Lurche auch von kleinen Feinden und Krankheiten zu leiden. So wird ziemlich oft die Erdkröte, vereinzelt auch die Kreuzkröte im Sommer, wenn sie am Tage in eine Art Halbschlummer versunken in ihrem Schlupfwinkel sitzen und nur den Vorderkopf aus dem Versteck vortreten lassen, von Schmeiß- und Aasfliegen der Gattung Musca (Untergattungen Lucilia, Calliphora) heimgesucht, welche ihnen in die offenen Nasenhöhlen Eier legen; die aus diesen sich entwickelnden Larven oder „Maden“ fressen nun nicht nur die äußeren Oeffnungen und die Scheidewand der Nase aus, sondern sie bohren sich auch in die Augen und das Gehirn, den Schlund und die Brusthöhle durch und unterwühlen die Haut des Kopfes und Rumpfes und martern die armen Wirthe, welche, solange sie noch die Kräfte dazu besitzen, in seichten Gewässern oder an sumpfigen Plätzen Linderung ihrer Pein suchen, buchstäblich zu Tode; dann erst verlassen die Quälgeister das Feld ihrer scheußlichen Thätigkeit, um sich zu verpuppen. Gegenüber diesen gräßlichen Eindringlingen, welche

als Urheber jener epizootischen Krankheit bereits vor mehr als drei Jahrzehnten von C. Bruch beobachtet und gekennzeichnet wurden, wollen die Innen-Schmarotzer aus den Gruppen der Fadenwürmer oder gar der Infusorien — so der Fadenwurm Rhabditis (Ascaris) nigrovenosa *Rud.* in den Lungen des Frosches, dessen Ordnungsverwandter Hedruris androphora *Crepl.* an der Magenwand der Unke und des Molches, die im Darmkanal parasitisch lebenden winzigen Wimper-Infusorien aus den Gattungen Balantidium (B. entozoon *Ehrbg.* bei Unke, Gras- und Teichfrosch und Molchen), Opalina (O. ranarum, dimidiata, obtrigona bei Fröschen, Kröten, Laubfrosch) u. a. — wenig oder nichts besagen.

Krankheiten.

Wohl aber muß noch darauf hingewiesen werden, daß im Käfig befindliche Lurche bei unzweckmäßiger Behandlung leicht von **Krankheiten**, die durch äußere Ursachen entstehen und oft zum Tode führen, befallen werden. Namentlich ist das Wasser und seine Beschaffenheit dabei von Einfluß. Auch hier war es wieder der aufmerksam beobachtende Bruch in Würzburg, welcher erfuhr und zuerst berichtete (1863), daß gefangen gehaltene Grasfrösche im Wasser nur kurze Zeit ausdauern, ohne von Wassersucht (Hydrops), Brand (Gangraen) und skorbutartigen Zuständen befallen zu werden, und daß insbesondere Wasserfrösche häufig einer Art **Starrkrampf** (Tetanus) erliegen. Bruch theilt mit, wie Wasserfrösche, die sich lange Zeit anscheinend ganz wohl befanden, obgleich das den Boden ihres Behältnisses bedeckende Wasser bald eine schlechte Farbe und einen fauligen Geruch bekommt, bei Erneuerung desselben im Sommer — wenn sie längere Zeit gefastet hatten und schon ziemlich abgemattet waren — in eine eigenthümliche Aufregung geriethen, welche sich durch lebhafte Bewegungen aller Art äußerte und bei einigen sogar zu begattungsartigen Versuchen steigerte, trotzdem die Paarungszeit vorüber war. Diese Erregung dauerte jedoch nur kurze Zeit, manchmal blos einige Minuten, und gewöhnlich schloß der Auftritt mit jener krampfhaften Erstarrung, die nicht selten unmittelbar in Todtenstarre überging, sodaß auf solche Weise besonders in der heißen Zeit oft alle gefangenen Frösche eingingen. Da die letzteren einen täglichen Wasserwechsel ungleich besser vertrugen, so vermuthet Bruch, der Temperaturunterschied des frischen und des abgegossenen Wassers bewirke jene einer Vergiftung ähnlichen Erscheinungen. Ein jüngerer Amphibiolog, Dr. Fr. Werner in Wien, bezeichnet das schlechte, stinkende Wasser und Uebervölkerung der Käfige als Ursachen des Starrkrampfes und meint (also ganz abweichend von Bruch), daß gerade durch eine Douche von kaltem Wasser bereits erkrankte Thiere oft noch gerettet werden können. Werner führt aus, daß die Krankheit, welcher alle Amphibien erliegen, durch eine gewisse Unruhe der Lurche sich anzeige: sie hüpfen und laufen wie rasend herum und durcheinander, wobei Kröten, Unken und Salamander sehr stark schäumen; später fangen die Bewegungen an steif und unbeholfen zu werden, die Beine versagen den Dienst, die Augen sehen, indem das untere Lid ganz oder theilweise über dieselben gezogen wird, verglast aus; bei Fröschen und Kröten beginnt sich nach und nach ein krampfhaftes Zucken in den Hinterbeinen, zuerst in den Zehenspitzen, dann immer weiter aufwärts, einzustellen, ohne daß sich die schließlich starr ausgestreckten Hinterbeine selbst bewegen würden; bei Schwanzlurchen bewegt sich der Schwanz schlängelnd sehr lange, wenn schon der übrige Körper kein Lebenszeichen mehr giebt; endlich liegen die Thiere lang ausgestreckt todt da, wobei sie einen ganz merkwürdigen Geruch verbreiten. Um der Krankheit vorzubeugen, empfiehlt Werner, nicht zu viele, besonders nicht zu viel lebhafte Lurche (Frösche) in einen Käfig zu bringen und auf strenge Reinlichkeit zu sehen. Bei mir hat sich während einer zwanzigjährigen Amphibien- und Reptilienpflege dieses Uebel nicht gezeigt, ich kann sonach kein eigenes Urtheil darüber fällen. Die von Bruch er-

wähnten skorbut- und wassersucht-artigen Zustände treten nicht nur bei Fröschen, sondern auch bei Molchen auf, wenngleich mir solche blaß, aufgeschwollen erscheinende Tritonen nur vereinzelt (Axolotl mehrfach) vorgekommen sind. Das von Bruch ebenfalls zuerst bemerkte Erscheinen einer röthlichen Blase am After gefangener Laubfrösche, die „offenbar von der ausgetretenen Darmschleimhaut gebildet“ wird, mithin als ein Darmvorfall (Prolapsus) zu deuten ist, habe ich einige Mal bei den deutschen und auch amerikanischen Laubfröschen eines Händlers kennen gelernt; da ich die Sache aber nicht vom Beginn an hatte verfolgen können, so weiß ich nicht, ob Bruch mit seiner Muthmaßung: der Vorfall sei verursacht durch Erkältung, die sich die Frösche in erneuertem, sehr kaltem Wasser zugezogen, das Richtige trifft. Verwundungen und Geschwürsbildungen an der Schnauze bei Fröschen, die mit der letzteren bei ihrem unbändigen Springen an den Käfigdeckel stoßen, sind nichts Seltenes und führen zuweilen zum Tode. Kurzum, auch die Amphibien haben ihre Leiden und ihre Feinde, und darum möge wenigstens der vernunftbegabte Mensch die letzteren nicht noch vermehren, sondern eingedenk des nützlichen oder doch harmlosen Wesens dieser Mitgeschöpfe das Wort beherzigen: Schutz den Lurchen!

Fossile. In den älteren Erdschichten, von der Steinkohle bis zur Triasformation, sind zwar genug versteinerte Lurche aufgefunden worden, indessen haben diese, die Schuppen- oder Panzerlurche (Stegocephala, Labyrinthodonta), wenig mehr als die salamanderähnliche Gestalt mit unseren heutigen Amphibien gemein. Die Vorfahren der letztgenannten treten vielmehr erst im Tertiär auf: im Oligocän und Miocän Deutschlands, Böhmens, Frankreichs hat man zahlreiche Reste aufgedeckt. Außer der allerdings schon im oberen Miocän wieder verschwindenden Gattung der Urfrösche (Palaeobatrachus), von welcher beispielsweise mehrere Arten aus der Rheinischen Braunkohle (Erpel, Siebengebirge) bekannt sind, war die Gattung der echten Frösche (Rana) damals am meisten verbreitet, auch die Gruppen der Krötenfrösche (Bombinator beispielsweise in den Kalkschiefern von Oeningen, die auch die Fundstelle des von Scheuchzer irrthümlich für den versteinerten Sintfluthmenschen [Homo diluvii testis] gehaltenen Ursalamanders [Andrias Scheuchzeri *Tschudi;* Cryptobranchus primigenius *Cuv.*] bildeten) und der Kröten stellen sich, zum Theil schon im Oligocän und unteren Miocän, ein. Die im Diluvium nicht selten aufgefundenen Kröten, Frösche u. a. gehören bereits den heutigen Gattungen und Arten an, so auch der von A. Nehring 1878 und 1880 im Diluvium von Westeregeln und Thiede entdeckte Pelobates.

Die jetzige deutsche Lurchfauna umfaßt 8 Gattungen mit 18 Arten, während die Zahl der überhaupt bekannten lebenden Spezies sich auf rund 1200 beziffert. Von jenen 18 Arten gehören zwölf zur Ordnung der Frosch- und sechs zur Ordnung der Schwanzlurche. Diese beiden Ordnungen unterscheiden sich schon im Aeußeren sehr leicht dadurch, daß die Thiere der ersteren im ausgebildeten Zustande einen kurzen, zusammengeschobenen, schwanzlosen, die der letzteren einen gestreckten, geschwänzten Körper besitzen.

I. Ordnung.

Froschlurche, Schwanzlose Amphibien.

Anura (Ecaudata. Batrachia salientia).

Körper kurz, zusammengeschoben, viereckig-eiförmig, ziemlich flach, im ausgebildeten Zustande schwanzlos; vier wohlentwickelte Beine, davon die hinteren verlängert.

Obgleich der Laubfrosch gegen die Erdkröte geradezu zierlich erscheint, so lassen doch beide gleich den anderen Froschlurchen ein und denselben Typus in der Bauart erkennen, denn stets ist der Körper, wenn auch nicht eigentlich plump, so doch kurz, dick, gedrungen, abgerundet, rechteckig oder eiförmig, oberseits flach, oder nur leicht gewölbt. Der Rumpf geht, da ein eigentlicher Hals fehlt, unmittelbar in den breiten, weitmäuligen, im Schnauzentheil bogig zugerundeten Kopf über. Die Augen haben wir Seite 387 besprochen; das Trommelfell tritt bei allen unseren Gattungen, ausgenommen Unke (der es fehlt) und Knoblauchskröte, deutlich zu Tage. Die Bezahnung der heimischen Froschlurche ist verschieden; den Kröten fehlen alle Zähne, bei den Froschkröten, Unken, Laub- und echten Fröschen sind Oberkiefer und Gaumen bezahnt, Unterkinnlade zahnlos: die feinen Zähnchen sind an der Spitze mehrzinkig oder mehrlappig, die Zacken nach einwärts gekrümmt; die Gaumenzähnchen bilden zwei ziemlich kurze, zwischen oder etwas hinter den inneren Nasenlöchern quergestellte Gruppen oder Reihen. Die fleischige, klebrige Zunge ist fast bei allen nur mit ihrem Vordertheil, im Winkel des Unterkiefers befestigt und daher mit dem hinteren Ende vorschnellbar. Die Hinterbeine sind noch kräftiger entwickelt als die vorderen, oft sehr lang, ja beim Springfrosch u. a. erheblich länger als der ganze Körper, dagegen bei der Kreuzkröte unter oder gleich der Kopf-Rumpflänge, ihre fünf Zehen, von denen in der Regel die innerste (erste) die kürzeste, die vierte die längste ist, gewöhnlich durch Schwimmhäute gesäumt oder verbunden, während die vier ausgebildeten Zehen (Finger) der Vordergliedmaßen frei bleiben. Zu beachten gilt es noch, daß an den letzteren der Daumen verkümmert ist und der Rest desselben nur in Gestalt eines Knorpelstückes oder Knochens unter der Haut verborgen liegt, sodaß der äußerlich als Daumen oder erster Finger (Pollex) erscheinende und als solcher auch benannte Finger eigentlich den zweiten Finger (Index) darstellt; ferner daß ein am Innenrande der Ferse bezw. der Innenzehe ziemlich allgemein sich findender Fersenhöcker gemeinhin als sechste Zehe bezeichnet wird. Die Kloakenöffnung ist rundlich. Körperbau.

Da wir über das Knochengerüst das wichtigste auf Seite 385 gesagt haben, so genügt es hier zunächst mit Rücksicht auf die neuere Systematik hervorzuheben, daß der Brustschultergürtel bei den Froschlurchen eine bedeutende Entwicklung erlangt, aber doch eine verschiedene Einrichtung aufweist, indem derselbe entweder dadurch, daß die eigentlichen Rabenschnabelbeine und die Schlüsselbeine (Coracoidea und Praecoracoidea) Skelett.

beider Seiten unten in der Mittellinie des Bauches zusammenstoßen und mittelst eines unpaarigen, harten Knorpels (Mittelstück- oder Epicoracoid-Knorpel) fest mit einander verbunden sind, sich durch Unbeweglichkeit auszeichnet, oder aber dadurch, daß der doppelt vorhandene und dann bogenförmige, weiche Knorpel nur Coracoid und Präcoracoid jeder Seite verbindet und der Knorpel der einen Seite sich über den der anderen hinweg legt, eine seitliche Verschiebung zuläßt. Demgemäß hat man die Froschlurche in zwei Reihen oder Gruppen gebracht: die Firmisternia oder Starrbrustfrösche, d. h. solche mit festem, starrem Brustkorb, und die Arcifera (Bogentragende) oder Schiebebrüstigen. Von den einheimischen Froschlurchen zählen zu der ersteren Gruppe nur die echten Frösche (Rana), alle übrigen zu der zweiten. Die Wirbelkörper der echten Rückenwirbel (Seite 386) sind entweder vorn oder hinten ausgehöhlt, also procoel oder opisthocoel, und besitzen, außer kurzen Dornfortsätzen auf der Rückenseite (Processus spinales), sehr kräftige, stabförmige Fortsätze an der rechten und linken Seite (Processus transversi). Diese Querfortsätze vertreten gewissermaßen die Rippen, denn wirkliche Rippen fehlen stets, und auch die bei Unken und Geburtshelferkröte sich findenden Knochenstummel, welche mittelst Bandmasse an mehreren Querfortsätzen der Rückenwirbel noch ansitzen, sind nur als Rippen-Rudimente anzusehen. Die Querfortsätze des Kreuzbeins haben entweder die gewöhnliche, stabförmige Gestalt (so bei der Gattung Rana), oder sie bilden, nach außen verbreitert, jederseits eine dreieckige Knochenplatte (so bei Laubfrosch, Erd- und Feuerkröte).

Stimme. Der Mangel an Rippen bedingt einen anderen Athmungs-Organismus als bei den höheren Wirbelthieren; denn da sich beim Froschlurch kein Brustkorb in unwillkürlicher Bewegung heben und senken kann, so muß derselbe beständig die durch die Nasenlöcher eintretende Luft schlucken, was man an den Schluckbewegungen der Kehle eines am Glase klebenden Laubfrosches bequem wahrzunehmen vermag. Bei diesem ruhigen Athmen sowohl wie auch beim Schreien hält der Frosch den Mund geschlossen, und die zur eigentlichen Respiration nöthige Luft kann auch während des Schreiens leicht durch die Nasenlöcher den äußerst grobmaschigen Lungen, welche eine überaus große Menge Luft enthalten, und durch die Lungen dem Blut zugeführt werden. In dem Umstande aber, daß die Athmungsluft ein stetiges Reservoir bildet und nicht zu jedem neuen Schrei wieder aufgenommen zu werden braucht, liegt die Ausdauer des Frosches beim Schreien namentlich begründet. „Sobald die Luft, welche die Stimmbänder des Kehlkopfes in schwingend tönende Bewegung versetzt hat, den Kehlkopf verlassen, tritt sie durch die Oeffnung der Schallblasen (Seite 390) in deren Inneres. Letztere blähen stark auf, mehr oder minder bis zur größten Spannkraft; ist diese erreicht, so wird augenblicklich durch die Elasticität der Schallblase die Luft wieder in die Lunge zurückgetrieben. Der ganze Vorgang der Stimmerzeugung wird dadurch gleichsam mechanisch, und eben deswegen weniger anstrengend und auch so anhaltend" [Landois, Thierstimmen S. 191]. Die erwähnten „Schallblasen", „Stimm-" oder „Kehlsäcke" sind besonders gut bei dem grünen Teichfrosch (s. Farbentafel IV.) und dem Laubfrosch ausgebildet und erweisen sich hier als äußere, zu beiden Seiten des Kopfes bezw. an der Kehle stehende Aussackungen oder Ausstülpungen der Haut, die im gewöhnlichen Zustande der Ruhe unter der äußeren gefärbten Haut versteckt liegen und durch zwei, hinten zwischen Unterkinnlade und vorderem Zungenbeinhorn belegene Oeffnungen in die Mundhöhle, von welcher aus sie mit Luft gefüllt werden, münden. Sonach dienen die Schallblasen, als Resonanz-Apparat wirkend, zur Verstärkung der Stimme, und zugleich stellen sie, wie bemerkt, gleichsam einen mechanisch thätigen Blasebalg dar, der es den Trägern ermöglicht, ganze Nächte ohne Unter-

brechung und ohne merkliche Anstrengung zu schreien. Die Wand der Blase ist „eine Fortsetzung des Bodens der Mundhöhle" und hat gleich dieser ein an elastischen Fasernetzen reiches Bindegewebe zur Grundlage, woher es auch kommt, daß die Säcke je nach Ein- oder Austreiben der Luft stark schwellen bezw. schnell wieder zusammenfallen; die äußere Körperhaut aber bildet dort, wo sie im ersteren Falle als ein runder Beutel hervortritt, im luftleeren Zustande der Schallblase einen schlaffen Sack bezw. eine Art Tasche nach einwärts. Nächst Teich- und Laubfrosch sind die rothbauchige Unke, die Kreuz- und die Wechselkröte, auch der Gras- und der Moorfrosch mit mehr oder weniger merklicheren Stimmsäcken ausgerüstet, wogegen solche der Erd-, Knoblauchs- und Geburtshelferkröte, der gelbbauchigen Bergunke und dem Springfrosch und im Uebrigen den Weibchen aller Arten, welche zudem einen schwächer entwickelten Kehlkopf als die Männchen besitzen, fehlen. Sonach erfreuen uns nur die Männchen durch ihre Konzerte, „Damen-Kapellen" giebt es nicht unter dieser feucht-fröhlichen Gesellschaft. Am bekanntesten ist der abwechselungsreiche Chorgesang der grünen Teich- und Seefrösche, das helle Quäken der Laubfrösche, das von Unkundigen oft mit Froschlärm verwechselte laute Schreien und Lärmen der Kreuzkröten, das weiche Unken der Feuerkröte, weniger das Trillern und Schrillen der Wechselkröte und der ansprechende Glockenruf des Feßlers. Die Stimme der Weibchen ist belanglos.

Schließlich mögen noch einige Bemerkungen über Sonderbarkeiten hinsichtlich der Fortpflanzung der Froschlurche, die im Uebrigen auf früheren Blättern mit behandelt wurde, angefügt sein. Ebenso wie der Laich, der bei den Laub- und echten Fröschen klumpige Haufen, bei Unken kleinere Klumpen, bei Erd- und Wechselkröte lange, zierliche, bei Knoblauchs-, Geburtshelfer- und Kreuzkröte kürzere Schnüre bildet, zeigt auch die Entwicklung der Keimlinge im Ei je nach den Gruppen Verschiedenheiten. Wie schon der aufmerksame Bruch vor mehr als drei Jahrzehnten durch wiederholte vollständige Beobachtungsreihen erkannte, entwickelt sich der Charakter des Luft- oder Landthieres bei den Kröten merklich früher und die Eigenheiten des Wasserthieres sind bei ihnen vergänglicher als bei den Fröschen, Laubfröschen und der Knoblauchskröte; die Kröten entwickeln sich nicht nur im Ganzen rascher, sondern sie verlassen auch die Eihüllen beträchtlich früher als die genannten, nämlich noch ehe die ersten Spuren der äußeren Kiemen auftreten, ja selbst ehe sie die ersten selbsteigenen Bewegungen machen: „sie scheinen durch eine freiwillige Zersetzung und Auflösung der Eihüllen frei zu werden und sozusagen herauszufallen, während sich die Larven der Ranae in den geschlossenen Eiern bewegen und durch ihre spontanen Bewegungen befreien". Und wenn zur warmen Jahreszeit die Larven der Wechsel- und Kreuzkröte schon am dritten oder vierten Tage nach dem Laichen außerhalb der Eihüllen, „obwohl in oder an der Eischnur suspendirt und aufgereiht", erscheinen, zu einer Zeit, da sie außer den sog. Saugnäpfen oder Haftvorrichtungen (Seite 394) keine äußerlich sichtbaren Organe besitzen — so durchbrechen die Larven der anderen genannten Lurchgattungen die Eihäute erst mehrere Tage später, nachdem die äußeren Kiemen, welche „lediglich als Sprossen und Schlingenbildungen der inneren Kiemengefäße" entstehen, sich gezeigt, der Schwanz schon zu einer beträchtlichen Länge herangewachsen ist und ihre Bewegungen schon innerhalb des Eies sehr lebhaft sind. Und bei der Geburtshelferkröte geht die Entwicklung des Embryo im Ei, welche laut Héron-Royer gewöhnlich 30 bis 35 Tage beansprucht, noch viel weiter; denn bei den zum Ausschlüpfen reifen Larven sind die äußeren Kiemen bereits geschwunden, hingegen die Schwanzwirbelsäule nebst Flossensaum sowie das Pigment der Körperhaut (schwärzlich-brauner Grund mit gelbweißen glänzenden Sprenkeln) bereits ausgebildet. Deshalb wies C. Koch im Jahre

Ausschlüpfen.

1872 darauf hin, daß, während die Larven unserer Froschlurche mit Ausnahme der des Feßlers beim Freileben im Wasser drei Stufen durchlaufen: zuerst die an Gestalt den Planarien gleichende Jugendform, sodann die gestreckte Form mit zartem Ruderschwanz und frei heraustretenden Kiemenbündeln, und endlich die eigentliche, innere Kiemen besitzende Kaulquappe, und diese Entwicklung bis zum Beginn der dritten Stufe frei im Wasser binnen wenig Tagen sich vollzieht — die Larve des Feßlers innerhalb der Eihülle durch die beiden ersten Stadien auf dem Trocknen in längerer Zeit sich entwickelt.

Kiemen. Mit dem embryonalen und Larven-Leben steht auch die Länge der äußeren Kiemen in Zusammenhang. Zu diesem Schluß wird man veranlaßt, wenn man erwägt, daß Alytes hinsichtlich der Länge der letzteren, welche bei ihm „jederseits ein zierliches Kiemenbäumchen oder Quaste von acht- bis zehnmaliger Vertheilung" darstellen, alle unsere Froschlurche übertrifft, während die äußeren Kiemen bei der Larve der Wechselkröte auf die Bildung einfacher, sich nicht weiter verästelnder und nicht über einen Tag bestehender Gefäßschlingen sich beschränken, ja bei der Kreuzkröte noch kürzer und vergänglicher sind, die Knoblauchskröte dagegen durch die Länge ihrer einfachen, länger sich erhaltenden Kiemenfransen und auch die Erdkröte durch die langen Kiemenäste den Fröschen sich nähern, welche in dieser Beziehung jedoch trotzdem den Feßler noch nicht erreichen. Zu diesen unter den Froschlurchen obwaltenden Verhältnissen haben wir ein entsprechendes Seitenstück in der Gruppe der Schwanzlurche, indem bei den lebend-gebärenden oder viviparen Landsalamandern (Seite 397) die Kiemen auch in höherem Grade sich ausbilden als bei den eierlegenden Tritonen und die Larven des schwarzen Alpensalamanders insbesondere, die im Mutterleibe ihre volle Entwicklung durchmachen, wie die des Feßlers bei Beginn des Freilebens äußere Kiemen nicht mehr aufweisen, sodaß Leydig in seinen „Anuren" mit Recht sagt, das Verweilen des Eies im Uterus bei Salamandra unterscheide sich nur wenig von dem Verweilen des Eies an den Hinterbeinen des Alytes oder dem Aufenthalt der Eier im Rückensack des, als Larve gleichfalls überaus große Kiemen besitzenden südamerikanischen Taschenfrosches (Notodelphys): in all diesen Fällen handelt es sich um den Ablauf eines Zeitabschnittes im Larvenleben, der bei den anderen Lurchen schon außerhalb der Eihüllen und ohne äußere oder innere Brutpflege im Wasser erfolgt. Leydig führt diese Nebeneinanderstellung noch weiter, indem er daran erinnert, daß es bei den Embryen des Alytes wie auch bei denen des Notodelphys und der Gattung Salamandra zur Hervorbildung eines eigentlichen Dottersackes kommt, der unseren anderen Lurchen abgesprochen werden muß.

Kiemenloch. Auch hinsichtlich des Kiemenloches oder Spiraculum nimmt Alytes mit Bombinator eine Ausnahmestellung ein, denn bei den Larven dieser beiden Gattungen liegt das Kiemenloch, wie Lataste 1876 nachwies, in der Mittellinie des Körpers, am Anfang der Bauchgegend, bei denen der übrigen heimischen Gattungen jedoch links an der Seite. Dieses Kiemen- oder Athemloch ist die äußere Mündung einer kurzen Röhre, der Athemröhre, durch welche für die linke Kiemenhöhle ein unmittelbarer Weg nach der Außenwelt geschaffen und das Wasser aus der ersteren hinausgeleitet wird, sie steht sonach in direkter Beziehung zur Athmung; die rechte Kiemenhöhle entbehrt einer Athemröhre und eines Athemloches, den Wasserwechsel der rechten Seite vermittelt vielmehr, da ja von einer Kiemenhöhle zur anderen ein (vollkommen geschlossener) Kanal hinüberleitet, auch die Röhre der linken Höhle; zugleich stehen beide Kiemenhöhlen durch die Visceralspalten mit der Rachenhöhle gleichmäßig in Verbindung. Das Wasser nun, welches durch Abgabe des absorbirten Sauerstoffes die Athmung unterhält,

nimmt also seinen Weg beiderseits durch die Visceralspalten, an den Kiemen vorüber und gelangt auf der linken Seite direkt nach außen, während es von der rechten Seite erst den erwähnten Verbindungskanal und die linke Kiemenhöhle passiren muß, um ins Freie zu gelangen. Mit dem Schwinden der Kiemen, was auf beiden Seiten gleichmäßig durch Resorption erfolgt, und dem Beginn der Lungenthätigkeit schließt sich das Kiemenloch. Die Götte'sche Angabe [Unke S. 677], daß die Lage der Athemröhre bezw. des Kiemenloches mit der Lage des **Hautafters**, d. i. der Außenmündung der Analröhre, insofern korrespondire, als dem linksseitig gelegenen Athemloch eine Verschiebung des Afters an die rechte Seite der unteren (ventralen) Schwanzflossenwurzel entspreche, während bei Mittellage des Kiemenloches auch der After sich in der Mittellinie befinde, trifft wohl für die Gattungen Rana und Hyla, bei denen das erstere Verhältniß, und für die Gattungen Alytes und Bombinator, bei denen das zweite Verhältniß zur Geltung gelangt ist, zu, indeß weichen die Gattungen Bufo und Pelobates ab, indem die Larven derselben bei linksseitigem Kiemenloch eine in der Mittellinie sich öffnende Analröhre besitzen.

Durchbruch der Beine.

Wie wir von Seite 395 her wissen, auf welcher die Eigenheiten der Anurenlarven hervorgehoben wurden, brechen bei den Kaulpadden zunächst die Hinterbeine und erst später die Vordergliedmaßen, deren erste Anlagen mit der Bildung der Kiemenhöhle zusammenfallen, hervor; trotzdem aber entstehen, wie schon Rathke festgestellt hat, die vorderen gleichzeitig mit den hinteren Gliedmaßen und sie halten dann auch in der weiteren Entwicklung ganz gleichen Schritt, sodaß zwischen ihnen immer das auch beim reifen Thier obwaltende Größenverhältniß herrscht. Der Durchbruch des bis auf die noch ausstehenden vollständigen Verknöcherungen vollkommen fertigen Vorderbeins erfolgt an einer Stelle, die sich vorher als ein kreisrunder oder ovaler, gegenüber seiner Umgebung durch geringere Hautdicke und durch Transparenz deutlich wahrnehmbarer Fleck im Kiemendeckel abhebt. Nachdem man — so beschreibt Paul Jordan in seiner Arbeit über die Entwicklung der vorderen Extremität der Anuren [Leipzig 1888. Dissertation] den Vorgang — eine kurze Zeit das Bein unter dem Kiemendeckel, gegen den es drückte, sich hat bewegen sehen, bricht dasselbe endlich nach außen hervor, und zwar durch eine verhältnißmäßig kleine Oeffnung in der Regel zunächst mit der Handwurzel, welche bald weiter herausrückt, wodurch die Hand stark nach rückwärts gebogen wird, bis die Finger unter dem Kiemendeckel hervorschnellen und der Unterarm zum Vorschein kommt; der Oberarm schiebt sich dann nach, manschettenartig umgeben von der Haut des Kiemendeckels, deren runde, den Durchmesser des Oberarmes besitzende Oeffnung bis zum Schultergelenk sich zurückzieht. Der erwähnte durchscheinende Fleck ist der Ort der beginnenden Resorption des Kiemendeckels, welche vielleicht durch den Druck des Carpalgelenkes gegen denselben eingeleitet wird und hauptsächlich in der Unterhaut (Cutis) vor sich geht*), dabei aber nicht blos in dem zum Heraustreten der Gliedmaßen aus der Kiemenhöhle erforderlichen Umfange stattfindet, sondern nach dem Durchbruch der letzteren immer fortschreitet: gegen den Rücken hin ist sie bald beendet; nach der Mitte der Bauchfläche breitet sie sich weiter aus, und je mehr der Kiemendeckel von beiden Seiten nach der Mitte zu schwindet — um diese Zeit ungefähr ist auch die

*) Auf dem Schwinden der Cutis beruht die Verdünnung an der betreffenden Stelle, und wo die Cutis vollständig verschwunden ist, vereinigt sich die Epidermis der Körperoberfläche mit der der Kiemenhöhle. Diese Vereinigung dürfte physiologisch nicht unwichtig sein. Denn laut Nußbaum und Barfurth starben Larven mit (künstlich) verletzter Epidermis fast regelmäßig ab, da sie in dem stets etwas verunreinigten Wasser einer Infektion ausgesetzt waren, welcher Gefahr eben durch das Unverletztsein der Epidermis, das Barfurth bei der Resorption des Larvenschwanzes auch beobachtete, vorgebeugt wird.

Aufsaugung des Schwanzes vollendet —, desto mehr wird von der unter demselben gelegenen, der Brustmuskulatur entsprechend entwickelten Haut der Brust sichtbar, deren Epidermis sich inzwischen aus der die Kiemenhöhle auskleidenden Epidermis ebenso herausgebildet hat wie die der Gliedmaßen, und von dem einstigen Kiemendeckel bleibt nur ein winziger Streifen in der Mittellinie der Brust übrig, aus welchem dann die diesen Brusttheil des fertigen Thieres bedeckende Haut gebildet wird. Sonach vermitteln Resorptions-Vorgänge den Durchbruch der Vorderbeine, nicht aber steht der letztere mit einer Häutung in Zusammenhang, wie C. E. v. Baer 1837 und nach ihm Balfour u. A. annehmen. Ebensowenig hat die Durchbruchsstelle mit dem Kiemenloch etwas zu thun, denn thatsächlich ist bei Froschlarven jene weiter nach vorn gerückt als das Athemloch, und schon daher wird auch die Behauptung hinfällig, daß das linke Vorderbein eher zum Vorschein komme als das rechte, weil es beim Austritt seinen Weg durch das Athemloch als den Ort des geringsten Widerstandes nehmen könne. Und abgesehen davon, daß auf beiden Seiten und gewöhnlich gleichzeitig der erwähnte Resorptionsfleck sich zeigt und daß ebenso gleichmäßig auf beiden Seiten die inneren Kiemen kleiner bezw. resorbirt werden, widerspricht jener Behauptung die einfache nackte Beobachtung. Denn wenngleich ich bemerkt habe, daß bei Larven der Knoblauchskröte, des Gras- und Teichfrosches vorwiegend der linke Vorderfuß zuerst und am anderen Tage etwa der rechte heraustrat, und wenn Rösel beim Grasfrosch wahrgenommen haben will, daß sogar ausschließlich das linke Vorderbein zunächst durchbreche, so berichtet hinwiederum Barfurth, daß beim Grasfrosch weitaus meistens (81 vom Hundert) gerade die rechte Seite den Anfang machte, und bei P. Jordan brachten unter 27 Teichfrosch- und 17 Laubfrosch-Larven 16 bezw. 6 Stück die rechte Vordergliedmaße zuerst heraus; man wird sich also vor Aufstellung einer Regel zu hüten haben.

Larven-Größe.

Dem Umstande, daß die bis auf die noch ausstehenden vollständigen Verknöcherungen fertigen Vorderbeine unter der weiten Haut des Kiemendeckels liegen, ist es zuzuschreiben, wenn die zweibeinigen Kaulquappen größer und dicker sich ausnehmen als wie die vierbeinigen. Sobald der Kiemendeckel von den Vordergliedern durchbrochen ist und diese außen sich frei entwickeln, wird das Kopf-Rumpfstück schlanker, und da auch die Kiemen geschwunden sind, der lange und breite Ruderschwanz aufgesogen oder resorbirt wird, der spiralige Darm sich entleert und zusammenzieht und die lymphatisch und gallertig gedunsene Haut sich verliert, was eine scheinbare allgemeine Abmagerung zur Folge hat, so stellt sich der umgewandelte Froschlurch als ein kleines, schmächtiges Geschöpf dar, dessen Länge etwa die Hälfte oder gar nur den dritten Theil der einstigen Larve ausmacht und beispielsweise eine insgesammt 9 oder 10 Centimeter lange Kaulquappe der Knoblauchskröte einen nur ungefähr 3 Centim. langen Lurch giebt. Ihre größte Länge haben die Larven in der Regel beim Durchbrechen der Hinterbeine, d. h. beim Eintritt in die Umwandlung, erreicht. Diesen Punkt festgehalten, so ordnen sich die Larven unserer Froschlurche unter normalen Verhältnissen wie folgt: Knoblauchskröte 80 bis 100 mm, Feßler 60—70, Teichfrosch 50 (bis 80), Springfrosch 45—56, Laubfrosch und Unke durchschnittlich bis 43, Wechselkröte und Grasfrosch rund 40, Moorfrosch bis 32, Kreuzkröte 25—30, Erdkröte etwa 24 mm. Sonach hat unser größter Batrachier, die Erdkröte, die kleinste Larve, während die Quappe des Feßlers, Laubfrosches und der Unken, die doch zu den kleinen Arten gehören, eine im Verhältniß dazu ganz bedeutende Länge erreicht. Entsprechend der Larve überragt auch die junge, soeben in der Umwandlung fertige Knoblauchskröte die Jungthiere der anderen Gattungen hinsichtlich der Länge und Stärke, denn ihre Größe beträgt etwa 31 mm, die des frisch ausgebildeten Feßlers 25 oder 26, des Teichfrosches 18—20, des Springfrosches und der Wechselkröte 15

bis 20, des Laubfrosches 13—18, der Unke 14—15, des Grasfrosches 11—14, des Moorfrosches 12, der Kreuzkröte 10—15, der Erdkröte 9—12 Millimeter. Ziehen wir in Betracht, daß die geringer organisirten Schwanzlurche im Larvenzustande verhältnißmäßig sehr groß sind, (ja, was einige ausländische Gruppen anbetrifft, über den Larvenzustand kaum oder überhaupt nicht hinausgehen), so wird die Knoblauchskröte die niedrigste, die Erdkröte aber die höchste Stufe in der Entwicklungsreihe unserer Froschlurche einnehmen.

Bekanntlich sind Ernährung und Aufenthalt der Larven von maßgebendem Einfluß auf die Größe derselben und die Zeitdauer und Vollständigkeit der Entwicklung, und es bleiben nicht nur manche Bruten gegen gleichalte andere Bruten derselben Art um ein Viertel oder ein Drittel und mehr in der Größe zurück, sondern es können auch die in einem Gewässer sich zerstreuenden Quappen einer Brut eine ganz abweichende Länge und Entwicklung aufweisen, sodaß man meint, die Angehörigen verschiedener, aufeinander folgender, ungleich alter Bruten vor sich zu haben. Solchen individuellen Verhältnissen begegnet man namentlich bei der Knoblauchskröte und dem Teichfrosch, am wenigsten bei der, während der Larvenzeit stets gesellig in großen Schaaren lebenden Erdkröte. Allein die Nahrung scheint in noch anderer Hinsicht die Kaulquappen zu berühren. Aus den von dem schon mehrfach erwähnten Kenner der Larven, L. F. Héron-Royer, 1877 veröffentlichten Ergebnissen seiner Untersuchungen über die Einwirkung der Außen-Umstände auf die Färbung der Quappen erhellt nämlich, daß „Nahrung und Licht auf indirekte Weise, d. h. durch den damit zusammenhängenden chemischen Prozeß im Wasser, nicht aber der Anpassungsdrang des Thieres an die Umgebung, auf die Färbung Einfluß auszuüben vermag". Dieser Einfluß jedoch bleibe von geringer Bedeutung bei der Feßler-Larve, weil diese, wie wir von Seite 415 her wissen, in bereits vorgeschrittenem Entwicklungsstadium die Eihülle verläßt und zu dieser Zeit schon eine verhältnißmäßig ständigere Färbung erhalten habe und gegen äußere Einflüsse sich weniger empfänglich zeige als die Larven all' jener Arten, deren embryonale Entwicklung auf Kosten der Larven-Entwicklung (Seite 394) erheblich verkürzt ist. Färbung.

Die Ausbildung und Umwandlung einer Froschlarve gestaltet sich also im Allgemeinen folgendermaßen. Nach Entwicklung der Kiemenbögen, noch vor Durchbruch der Mundöffnung verläßt der kurzgeschwänzte Embryo als platt-wurmförmige Larve, die je nach der Art bereits mit äußeren Kiemen ausgerüstet oder noch ohne solche ist (Seite 415), die Eihülle und hängt sich mittelst einer Haftvorrichtung (S. 394) an die gallertigen Reste des Laiches ꝛc. an. Zweite Stufe: Die äußeren Kiemen vergrößern sich oder bilden sich aus; der Leib streckt sich, der flossenartige Schwanz bildet sich aus, die anfänglich kaum bemerklichen Augenpunkte treten deutlicher unter der Haut hervor; die Bewegung wird sicherer, die durchgebrochene Mundöffnung vermittelt die beginnende Nahrungsaufnahme. Dritte Stufe: Die Körperhaut überwächst nach Art eines Kiemendeckels die Kiemenspalten und läßt nur ein Kiemenloch (S. 416); es haben sich innere kammartige Kiemenblättchen in doppelten Reihen an jedem Kiemenbogen entwickelt. Die nun von einem Hornschnabel (S. 395) bekleidete Mundöffnung ist in den Stand gesetzt, Pflanzen- und thierische Stoffe zu benagen; der Darmkanal hat sich vielfach gewunden und dadurch eine bedeutende Länge erreicht; auch sind die Lungen in Form länglicher Säckchen aus dem Schlunde hervorgewachsen. Abschluß: Später erscheinen zunächst die Hinterbeine, und nachdem der Kiemen-Apparat mehr und mehr gegenüber der Lungenthätigkeit zurücktritt, brechen mit dem Verlust der inneren Kiemenblättchen auch die längst unter der Haut verborgenen Vorderbeine Metamorphose.

hervor; der Hornschnabel fällt ab, der Darmkanal verkürzt sich, der Schädel verliert den Larvencharakter (hyaliner Primordialschädel), die Abschattirungen der Färbung und Zeichnung des künftigen Froschlurches markiren sich, wie die Iris schon früher ihren gold- oder grüngelben Ton angenommen hat, und binnen einer Reihe von Tagen ist auch der Schwanz aufgesogen und damit die etwa drei Monate beanspruchende Metamorphose völlig abgeschlossen. Nun verlassen die jungen behenden Vierfüßler, die zur Zeit des ersten Larvenlebens nichts von höheren Fähigkeiten verrathen oder bekunden und als Quappen erst nach und nach wenigstens „aus der gleichgiltigen stumpfen Stimmung in ein scheueres Wesen übergehen", das Gewässer und beziehen das **Land**, das sie schon als noch mit Schwanzstummel versehene Geschöpfchen zuweilen betraten. Manche Arten führen solche Auswanderungen oft in Schaaren von Hunderten und Tausenden aus und wählen dazu einen regenwarmen, luftfeuchten Tag. Vornehmlich gilt das von den jungen Erdkröten, welche ja bereits als Larven gesellschaftlich an hellen Sonnentagen in langen Zügen durchs Wasser segeln, bei trübem Himmel und kühlem Wetter aber „in dichtgedrängten Schaaren, Kopf an Kopf, auf seichten Stellen des Grundes, auf flachen Steinen und Sandflächen lagern". Und dann belebt das junge Völkchen insonderheit an feuchten und warmen Abenden nicht nur die Umgebung des Brutplatzes, sondern auch das Gelände weiterhin.

Die zwölf deutschen Arten vertheilen sich auf 5 Familien mit 6 Gattungen. Die fünf Familien führt nachstehende Uebersicht vor.

Ordnung: **Froschlurche**, Anura.	Brustkorb unbeweglich, starr; Fortsätze des Kreuzbeinwirbels stabf., nicht verbreitert: Firmisternia.	Gestalt schlank, gestreckt; Haut glatt, nur stellenweise warzig; Hinterbeine bedeutend länger als die vorderen; Zehen gewöhnlich (spitz); Pupille rundlich (queroval); Zunge länglich, vorn angeheftet, hinten frei und tief ausgeschnitten; Ohrdrüsenwulst fehlend; Trommelfell deutlich; Oberkiefer- und Gaumenzähne vorhanden; Wirbel vorn ausgehöhlt; Rippen völlig fehlend		**Frösche**, Ranidae.
	Brustkorb seitlich verschiebbar; Fortsätze des Kreuzbeinwirbels außen verbreitert: Arcifera.	Wirbel hinten ausgehöhlt; rudimentäre Rippen vorhanden; Zunge rundlich (scheibenf.), nicht ausgeschnitten, mit der Unterfläche ganz oder fast ganz an den Boden der Mundhöhle angeheftet	Tracht krötenartig; Haut warzig; Hinterbeine wenig verlängert; Zehen gewöhnlich; Pupille senkrecht; Oberkiefer- und Gaumenzähne vorhanden; (Ohrdrüsen und Trommelfell nach den Gattungen verschieden)	**Scheibenzüngler**, Discoglossidae.
		Wirbel vorn ausgehöhlt; Rippen vollständig fehlend; Zunge hinten frei.	Tracht mehr frosch- als krötenartig; Haut glatt, zart, spiegelnd; Hinterbeine verlängert; Zehen gewöhnlich; Pupille senkrecht; Zunge rundlich, hinten kaum ausgeschnitten; Ohrdrüsen fehlend; Trommelfell verborgen; Oberkiefer- und Gaumenzähne vorhanden	**Krötenfrösche**, Pelobatidae.
			Tracht froschartig; Haut nur am Rücken glatt; Hinterbeine sehr verlängert; Zehen an der Spitze mit scheibenf. Haftballen; Pupille rundlich, quer erweitert; Ohrdrüsen fehlend; Oberkiefer- und Gaumenzähne vorhanden . .	**Baumfrösche**, Hylidae.
			Tracht gedrungen, plump; Haut infolge Warzen und Hornhöcker rauh; Beine fast gleichlang, dick; Zehen gewöhnlich; Pupille queroval; Zunge länglich, hinten nicht ausgeschnitten; Ohrdrüsen und Trommelfell deutlich; vollständig zahnlos	**Kröten**, Bufonidae.

1. Reihe: Starrbrust-Frösche, Firmisternia.

1. Familie: Echte Frösche, Ranidae.

Körper im Verhältniß zu dem der Kröten schlank und gestreckt; Brustkorb unbeweglich; Querfortsätze des Kreuzbeinwirbels stab- oder walzenförmig, am freien Ende nicht verbreitert; Wirbel vorn ausgehöhlt (procoel); Rippen völlig fehlend; Haut glatt, nur stellenweise höckerig (Drüsenwülste); Hinterbeine bedeutend länger als die vorderen; Zehen gewöhnlich, spitz, die der Vorderbeine stets frei, die der hinteren wenigstens am Grunde durch Schwimmhäute verbunden; Pupille rundlich; Ohrdrüsenwulst (Parotis) fehlend; Oberkiefer und Gaumen bezahnt, Unterkiefer zahnlos.

In Deutschland nur eine Gattung:

1. Gattung: Frosch. Rana, *L.*

Rumpf hinten gegen die Hinterbeine zu stark eingezogen und oben durch die kräftig vorspringenden Beckenknochen höckerartig aufgetrieben; zwischen Rücken und Flanke je ein stark hervortretender Längsdrüsenwulst (Seitenwulst); Trommelfell deutlich, freiliegend; Augen groß, sehr vorstehend, Pupille wagerecht, quereiförmig; Zunge länglich, vorn an den Boden der Mundhöhle befestigt, hinten vollkommen frei und infolge tiefen Ausschnitts zweihörnig; Gaumenzähne in zwei kurzen, neben einander liegenden Quer-Gruppen angeordnet; sämmtliche Zehen unterseits an den Gelenken mit deutlichen Anschwellungen (Gelenkhöcker); an den Hinterfüßen an der Wurzel der inneren Zehe ein großer, länglicher, schwielenartiger Höcker (Mittelfuß- oder Fersenhöcker, Metatarsal-Tuberkel, 6. Zehe).

Die Frösche sind bewegliche, lebhafte, vermöge ihrer langen Hinterbeine sehr sprungkräftige Anuren, die sich mindestens zur Frühjahrszeit in und an Teichen, Seen, Sümpfen, langsam fließenden Gewässern aufhalten und nach vollzogener Begattung oft, nach Hundeart auf den Hinterbeinen sitzend, am Ufer sich sonnen. Grabende und kletternde Raniden haben wir in unserer Lurchwelt nicht. Die Nahrung besteht in lebenden Würmern, Nacktschnecken, Kerb- und kleinen Wirbelthieren, welche mit Hilfe der herausgeschnellten Zunge erbeutet und in den Mund gebracht wird. Die eine Art, der Grasfrosch, gehört zu unseren am frühesten, eine andere Art (Teichfrosch) zu den am spätesten laichenden Amphibien. Bei der Paarung wird das Weibchen von dem auf dem Rücken sitzenden Männchen mit den Vorderbeinen unter den Achseln umfaßt (Seite 392), sodaß die männlichen Hände auf der Brustmitte des Weibchens sich nähern oder berühren. Der Laich bildet umfangreiche Klumpen. Die Larven verlassen die Eihüllen mit bereits entwickelten äußeren Kiemen und zeigen später ein links an der Seite gelegenes Kiemenloch (Seite 416). Aeußere Schallblasen besitzen nur die männlichen Teichfrösche, die bekanntesten Musikanten unserer frühsommerlichen Monstre-Konzerte.

Die Gattung Rana gliedert sich in zwei leicht und scharf zu unterscheidende Gruppen, nämlich in die Gruppe der das ganze Jahr hindurch im und am Wasser sich aufhaltenden grünen oder Wasserfrösche und in die Gruppe der nur im Frühjahr das Wasser bewohnenden, dann aber das freie oder bebaute Land bevölkernden braunen oder Landfrösche. Umstehende Tabelle bietet den nöthigen Ueberblick.

A. Rücken grün oder grünlich; Oberschenkel bezw. Hinterbacken stets schwarz und hell (gelblich) marmorirt; kein oder ein ganz undeutlicher dunkler Ohrfleck; Männchen mit zwei äußeren Schallblasen . . . . **Grüne** Frösche.

Zehen mit vollkommenen, d. h. die Spitze der längsten Zehe mit den anderen Zehen bis zur Spitze verbindenden Schwimmhäuten; die beiden Gruppen der Gaumenzähne zwischen den inneren Nasenlöchern stehend . . . . **R. esculenta.**

B. Rücken braun, grau- oder gelbbraun; Hinterbacken nie dunkel marmorirt, nur mit braunen Querbinden; ein gut ausgesprochener schwarzer oder schwarzbrauner Ohrfleck; Männchen nur mit inneren oder ohne alle Schallblasen; Gaumenzähne hinter der Linie der inneren Nasenlöcher stehend; Schwimmhäute unvollkommener . . . . **Braune** Frösche.

a) Hinterbein nach vorn gelegt mit dem Fersengelenk (unteres Gelenk des Unterschenkels) die Schnauzenspitze entschieden überragend; an der Wurzel der längsten Zehe ein kleiner warzenartiger Höcker; Fersenhöcker (6. Zehe) groß, stark vortretend, hart, seitlich zusammengedrückt; Gelenkhöcker auf der Unterseite der Finger und Zehen sehr stark knopfartig vorspringend; Schnauze lang und spitz; Bauch ungefleckt . . . . **R. agilis.**

b) Hinterbein nach vorn gelegt, mit dem Fersengelenk die Schnauzenspitze nicht oder kaum erreichend; an der Wurzel der längsten Zehe kein warzenartiger Höcker vorhanden; Gelenkhöcker auf der Unterseite der Finger und Zehen schwach entwickelt:

Fersenhöcker (6. Zehe) schwach, weich, kurz, einen länglich-runden, stumpfen Wulst bildend; Schnauze kurz, stumpf; Bauch grau, roth oder gelblich gefleckt . . . . **R. muta.**

Fersenhöcker (6. Zehe) stark, hart, seitlich zusammengedrückt, schaufelförmig (wie bei escul.); Schnauze zugespitzt, Oberlippe vorgezogen; Bauch ungefleckt . . . . **R. arvalis.**

1. Gruppe: **Grüne oder Wasserfrösche**, Ranae virides (aquaticae).

Zu den oben unter A verzeichneten Merkmalen dieser Gruppe wäre noch zu bemerken, daß der grüne Ton der Oberseite bei den verschiedenen Unter- und Abarten, welche man hier vereinigt, zwar zuweilen ins Bronzefarbige, Braune, Graue oder gar Blaue spielen kann, daß wir in Deutschland jedoch selten mit solchen Abänderungen zu rechnen haben und daß dann immer als durchschlagendes Erkennungszeichen die schwarze und helle (gelbe, weißliche, grünliche) Fleckung bezw. Marmorirung auf den Hinterbacken, bezw. der Oberseite der Oberschenkel, bestehen bleibt. In der Regel läuft ein heller, gelber Streifen auf dem Rückgrat entlang und sind auch die Seitenwülste hell gefärbt; selten fehlen schwarze Flecken und Tüpfel auf der grünen Oberseite. In Deutschland kommt außer dem typischen Teichfrosch seine größere Form, der Seefrosch, vor.

1. Art: Wasserfrosch. Rana esculenta, *L.*

Abbildung Tafel IV, Nr. 1.

Artkennzeichen. Länge etwa 7 oder 8 cm (die genannte Abart 10—13 cm); Schnauze lang, spitz; Stirn sehr schmal, der zwischen den Augen gelegene, der Länge nach vertiefte Theil viel schmäler als ein Augenlid, die Augen also nahe beisammen stehend; Schwimmhaut der Hinterfüße ganz vollkommen, an der längsten Zehe bis zur Spitze reichend; der als 6. Zehe an der Wurzel der inneren (ersten) Zehe stehende Fersenhöcker wenigstens bei der Stammart $^1/_2$ bis $^2/_3$ so lang als die letztere, stark, seitlich zusammengedrückt, scharfkantig, halbmondförmig; an der Wurzel der längsten Zehe noch ein kleiner, rundlicher Ballen; Rücken grün grundirt, gewöhnlich mit gelbem Rückgratsstrich; dunkelbrauner Ohrfleck (überm Trommelfell) fehlt oder ist nur schwach angedeutet; Hinterbacken und Weichen schwarz und hell marmorirt.

Körperbau. **Aeußere Erscheinung.** Der Körper dieser größten deutschen Froschart ist ziemlich schlank, gestreckt gebaut, an den Flanken nur mäßig ausgebaucht, im Hintertheil rückseits ziemlich jäh abfallend, der Kopf so breit als lang oder unmerklich breiter, abgeplattet, dreieckig, mit verlängerter, vorn spitz abgerundeter und etwas gewölbter Schnauze, an den Seiten steil nach außen abfallend, in der Zügelgegend

merklich vertieft, das Stirnbein sehr schmal und deutlich gewölbt, der zwischen den Augen bezw. den Wölbungen der Augenlider liegende Theil (Interpalpebral-Raum) gewöhnlich der Länge nach vertieft und schmäler als ein einzelnes Augenlid resp. halb so breit als der zwischen den vorderen Augenwinkeln liegende Raum oder etwa ein Drittel so breit als der Abstand zwischen der Mitte der beiden Augapfel (Interocular-Raum); die stark vorspringenden Augen stehen, wie aus dem Gesagten erhellt, nahe beisammen, die Pupille ist rundlich, d. h. quereiförmig mit in der Mitte winkelig gebrochenem unteren Rande, das ziemlich kreisrunde Trommelfell fast so groß wie der Augapfel, die Zunge groß, länger als breit, nach vorn verschmälert, am freien Hinterende tief ausgeschnitten, sodaß zwei seitliche Hörner entstehen, der Gaumen in der Mitte der Länge nach gefurcht, die Gaumenzähne (Seite 413) bilden zwei kurze, neben einander liegende Quergruppen zwischen den inneren Oeffnungen der Nase, den Choanen, die äußeren Nasenlöcher sind länglich-eirund und von einander etwa so weit wie von den vorderen Augenwinkeln und der Schnauzenspitze entfernt; die das Männchen auszeichnenden Schallblasen, welche Cuvier vom morphologischen Standpunkt aus den Backentaschen gewisser Säugethiere und Rapp in physiologischer Hinsicht den Kehlkopf-Beuteln oder -Trommeln gewisser Affen vergleicht, werden später, bei Kennzeichnung des Männchens, näher betrachtet. Die vorderen Gliedmaßen reichen, nach vorn an den Kopf gelegt, gewöhnlich mit der Wurzel des 1. Fingers bis zur Schnauzenspitze, und nach hinten an den Körper gelegt, etwa bis zur Einlenkung der Schenkel; von ihren vier walzenförmigen, kräftigen Fingern ist der erste oder Daumen der stärkste, aber dabei zuweilen der kürzeste, obwohl in der Regel der zweite am kürzesten oder doch von gleicher Länge wie der erste ist, am längsten ist der dritte; am 2. und 3. Finger macht sich ein Hautsaum bemerklich. Die Hinterbeine sind fast dreimal so lang als die vorderen bezw. um die Hälfte länger als der gesammte Körper, sodaß sie nach vorn gestreckt mit dem am Grunde der Innenzehe stehenden Höcker oft noch über die Schnauzenspitze hinausreichen; ihre Zehen, die sehr gestreckt, auf der Unterseite an den Gelenkstellen mit mäßig starken Knötchen versehen und unter einander durch derbe und vollkommene, die längste Zehe noch bis zur Spitze umsäumende Schwimmhäute verbunden sind, nehmen an Länge von der 1. zur 4. zu, während die 5. wenig kürzer als die dritte ist; an der Wurzel der ersten oder Innenzehe steht als sog. sechste Zehe der oben gezeichnete Fersen- oder Mittelfußhöcker, der bei typischen Exemplaren etwa halb so lang als die Innenzehe ist (vergl. die Maaßangaben) und dem des Moorfrosches ähnelt; ein zweiter, aber ganz kleiner runder, warzenartiger Höcker von heller Färbung zeigt sich an der Wurzel der längsten (4.) Zehe. — Die Haut ist im Allgemeinen glatt, bei manchen Thieren bezw. Abarten treten aber an den Körperseiten, wohl auch auf dem Rücken und den Beinen mehr oder minder deutliche Wärzchen auf; vom Hinterrande des Auges zur Wurzel der Hinterbeine läuft, das Trommelfell umziehend, eine Drüsenreihe in Form eines gelblichen, mehr oder weniger markirten Seitenwulstes bezw. einer Längsleiste, und ein kürzerer Wulst findet sich zwischen Mundwinkel und Achsel.

In Bezug auf die Größe macht der Wasserfrosch der Erdkröte den Rang streitig; denn wenn auch die von Schnauze bis After genommene Gesammtlänge erwachsener Teichfrösche im Allgemeinen 7 oder 8 cm beträgt, so nehmen diese Thiere, wie wir weiterhin sehen werden, in manchen Gegenden, z. B. in Norddeutschland, Ungarn, Südrußland, ganz bedeutende Dimensionen an und erreichen eine Länge von 12 oder 13, ja 15 cm*). Von der Gesammtlänge entfallen etwa zwei Drittel auf den Rumpf, Maaße.

*) So stehen auch im Wiener Museum, Steindachners Angabe zufolge [Novara S. 17], aus Ungarn, Kroatien &c. Exemplare „von 6 Zoll Körperlänge und darüber".

ein Drittel auf den Kopf, welch' letzterer meist um ein Geringes breiter als lang, oft jedoch ebenso lang als breit, dagegen stets merklich, zuweilen viel (3 bis 15 mm) kürzer als der Unterschenkel ist; die Länge des Hinterfußes (von der Ferse bis zur Spitze der längsten Zehe) verhält sich zu der des Unterschenkels wie 4 zu 3 oder 5 zu 3, zu der der ganzen Hintergliedmaße etwa wie 4 zu 8 oder 9, zu der der Vordergliedmaße wie 4 zu 3. Nachstehende Maaße in mm sind genommen an je einem Weibchen aus Tirol (Nr. 1), aus Japan (Nr. 2) und Berlin (Nr. 5, var. fortis) und je einem Männchen von Elberfeld (Nr. 3) und aus Nord-Italien (Nr. 4).

Nr.	Gesammt-Länge.	Vorder-gliedm.	Hinter-gliedm.	Ober-schenkel.	Unter-schenkel.	Kopflänge.	Größte Kopfbr.	Entf. zw. vord. Augenwinkeln.	6. Zehe.	Innenzehe.
1	50	29	83	20,5	21	18	18	7,5	3,75	6
2	54	30	85	21	22	19	20	8	4,3	7
3	57	33	93	22,5	23	20	20	7,8	4	8,3
4	71	40	111	33	33	23	23,5	9	4,5	9
5	112	58	163	46	48	33	34	11,5	4	11

Geschlechter. Das Männchen zeichnet sich dem Weibchen gegenüber durch mehrere Eigenthümlichkeiten aus. Zunächst besitzt es zwei sehr entwickelte Stimmsäcke, welche im luftgefüllten Zustande als zwei milchweiße oder graue, erbsen- bis kirschengroße kugelige Blasen hinterm Mundwinkel und unterm Trommelfell hervortreten (s. Tafel IV. Nr. 2), während im luftleeren Zustande der Schallblase die äußere, verdünnte Körperhaut an der Stelle der früheren Hervortreibung „eine Art Tasche nach einwärts“ bildet, deren Eingang als ein mit dem Unterkiefer gleichlaufender Längsschlitz sich zeigt. Sodann trägt der Daumen des Männchens zur Fortpflanzungszeit die auf Seite 376 besprochene dunkle rauhe Hautwucherung, die sog. Daumenschwiele, welche gleichmäßig, ohne Abtheilungen vom Ballen bis zum letzten Gliede sich erstreckt und nur mäßig hohe und dicke Papillen hat. Auch erfreut sich das Männchen, welches im Allgemeinen kleiner als das Weibchen ist, kräftiger entwickelter Vordergliedmaßen, insbesondere eines dickeren Vorderarmes. Der Bauch erscheint gewöhnlich ungefleckt. Das Weibchen ist größer, ohne Schallblasen und ohne Daumenschwielen, die Vordergliedmaße schlanker, der Bauch gern grau gefleckt. Die Angabe C. Bruch's, daß die Weibchen auch durch größere und zahlreichere schwarze Flecken und besonders durch breite schwarze Schenkelbinden von den Männchen sich unterscheiden, trifft nicht durchweg zu.

Färbung. Wenn wir zunächst nach dem Farbenkleid der eigentlichen oder typischen Form des Grünfrosches fragen, so werden wir dasselbe kurz folgendermaßen beschreiben dürfen: Oberseite grün mit vereinzelten, namentlich auf dem Hinterrücken und den Flanken erscheinenden schwarzen Flecken und drei gelben oder gelbgrünlichen Längsstreifen, von denen einer das Rückgrat entlang läuft und je einer (als Drüsenwulst) an der Grenze von Rücken und Rumpfseite hinzieht; an jeder Kopfseite zwei schwarze Streifen, und zwar einer von der Schnauzenspitze über Nasenloch durchs Auge, der sich gern oberhalb des Trommelfelles hin, ohne einen wirklichen dreieckig ausgezogenen Ohrfleck zu bilden, als Fleckenbinde oder Fleckenreihe längs des hellen Drüsenwulstes fortsetzt, und einer unterhalb des ersten längs der Kinnlade, dessen Fortsetzung bis zur Vordergliedmaße geht; oberhalb dieses Kieferstriches eine bräunliche oder grünliche Zone; die Vordergliedmaßen, an deren Wurzel ein kurzer, schmaler dunkler Fleck steht, oberseits mehr oder weniger schwarz gefleckt oder gar quergebändert; die Weichengegend vor der Einlenkungsstelle der Hinterbeine sowie die Hinterbacken (Keulen) schwarz und gelb marmorirt, Schenkel und Fuß oberseits auf grünem Grunde schwarz gefleckt und gebändert. Unterseite des Frosches weißlich oder gelblich, zuweilen grau oder

fleischröthlich überflogen, entweder einfarbig oder aber grau gefleckt und getüpfelt. An den Bauchseiten tritt bisweilen ein Perlmutterschein, auf den Lidern, dem Trommelfell, den Hinterbeinen und den hellen Rückenbinden ein Gold- oder Bronzeglanz auf. Schallblasen milchweiß. Iris entweder rein goldgelb oder aber, ein unmittelbar die Pupille umsäumender Goldrand ausgenommen, auf solchem Grunde schwarz gesprenkelt. Im Uebrigen gilt es festzuhalten, daß bei der Stammform der an der Wurzel der Innenzehe stehende Fersenhöcker groß, zusammengedrückt, stark, scharfkantig, halb so lang oder noch etwas länger als die vom Fersenhöcker an gemessene Innenzehe selbst ist (also 4 bis 5 mm bei 9 bis 11 mm langer Innenzehe), ferner daß das nach vorn gestreckte Hinterbein mit dem Fersen- (tibiotarsalen) Gelenk gewöhnlich über das Auge hinausragt und das Nasenloch oder sogar die Schnauzenkante erreichen kann und daß der Unterschenkel ebenso lang oder etwas länger als der Oberschenkel ist.

Die angegebene Färbung ändert nach Geschlecht kaum oder überhaupt nicht, nach Alter unmerklich oder unbedeutend, nach Jahreszeit nur insofern ab, als die Frösche beim Verlassen der Winterherberge, vor der Frühjahrshäutung in ihrem abgetragenen Winterkleid schäbig, fahl, schmutzig- oder graugrün oder bräunlich aussehen, während und nach der Laichzeit jedoch im frischesten grünen Hochzeitgewand glänzen. Auch begegnen wir Verschiedenheiten nach dem Aufenthalt, indem beispielsweise in und an Moorwässern, auf Torfwiesen dunkel-, braun- oder schwarzgrüne Stücke uns auffallen. Indeß wandeln sich solche Dunkelmänner in anderer Umgebung bisweilen zu freudiggrünen „Jägern“ um und bestätigen dem Beobachter die uns schon von Seite 382 her bekannte Thatsache, daß die beweglichen Farbzellen bei den Wasserfröschen ein gar lebhaftes Spiel treiben. Anderseits können auch hier „die färbenden Beeinflussungen durch die Summirung und die Zeitdauer bestimmend stark werden“ und die Färbung der Thiere mit der der Umgebung bleibend in Einklang bringen, wie denn unter anderem bei den Grünfröschen Transkaspiens laut A. Walter's Beobachtung das Grün und lebhafte Gelb stets sehr auf Kosten eines einfachen Braun, entsprechend dem spärlichen Grün der Umgebung, zurücktritt. So kann der grüne Grundton aufhellen zu Grüngelb und anderseits zu Dunkel-, Oliven- und Blaugrün, ja, wie Leydig an nieder- und G. H. Douglaß an oberrheinischen Stücken erfahren hat, zu einem entschiedenen Himmel- oder Dunkelblau*) sich umsetzen, aber auch durch ein Grünlichgrau ins Röthlichgraue und Rost- oder Kastanienfarbige oder gar in Schwarzbraun übergehen. In entsprechender Weise kann die gelbe Rückgratslinie in Grünlich, Hellblau oder Weißlich variiren oder aber von der Farbe des Rückens zur Unkenntlichkeit übergrünt werden und auf den Drüsenwülsten ein brauner Ton mit Gold- und Kupferglanz auftreten. Außerdem trifft man Stücke an, bei denen die schwarzen Flecken der Rückenpartie entweder verschwunden sind, oder zu Tüpfeln sich verringert, oder umgekehrt zu förmlichen Fleckenbinden sich vereinigt haben, sodaß man, wenn der Frosch in der eigentlichen Färbung und Zeichnung mit „maculata“ zu bezeichnen ist, diese Abänderungen als var. immaculata, punctata und nigrovittata (Camerano) benennen könnte. Abänderungen.

Neben diesen Färbungs- und Zeichnungs-Abänderungen bleibenden Charakters

*) Die Entstehung dieses Blau beruhte laut Leydig offenbar darauf, daß individuell und wahrscheinlich unter dem Einfluß der Oertlichkeit die Menge der dunkeln Chromatophoren in der Haut eine sehr große war, sodaß sie als Ganzes eine schwärzliche zusammenhängende Schicht erzeugten, und indem nun dieses Schwarz von dem „trüben Mittel“ des Bindegewebes und der Epidermis überlagert wurde, das Blau hervortrat. Mit diesem Blau als Hautfarbe hat der sog. blaue Reif, der zu Zeiten das Grün des Teichfrosches wie das Braun der Landfrösche gleich einem bläulichen Duft oder Hauch überzieht, nichts zu thun. [Zool. G. 92 S. 4].

hat man der über Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Schweiz, Italien, Korsika, Frankreich, Niederlande, Dänemark, Süd-Schweden, Rußland verbreiteten typischen Form einige auf Abweichungen in der Größe, den Maaßverhältnissen, dem Fersenhöcker, der Haut begründete Formen an die Seite gestellt, die bald als Varietäten, bald als Rassen, Ab- und Unterarten oder gar als Arten aufgefaßt worden, aber doch auch durch Uebergänge verbunden sind.

1. Var. ridibunda, Seefrosch. (Tafel IV Nr. 2.) Größer und schwerer als der echte Teichfrosch, denn er erreicht eine Länge von 10 bis 12 cm und wohl noch mehr und ein Gewicht von 1 Pfund und darüber. Fersenhöcker klein, elliptisch, seitlich nicht zusammengedrückt, schwach wulstartig vorragend, stumpfrandig, ziemlich weich, nicht halb, sondern nur $^1/_4$ bis $^1/_3$ so lang als die vom Fersenhöcker ab gemessene Innenzehe, sodaß er beispielsweise bei Thieren mit 9 bis 12 bezw. 15 oder 16 mm langer Innenzehe eine Länge von 2 bis $4^1/_2$ bezw. 5 oder 6 mm hat (bei den südrussisch-vorderasiatischen Stücken, wie sie von Pallas als Rana ridibunda und R. cachinnans bezeichnet werden, ist der Fersenhöcker vergleichsweise länger als beim deutschen, von Boulenger 1884 als R. fortis aufgestellten Seefrosch, etwa 5 : 12, 6 : 14 mm*); Hinterbeine, nach vorn gestreckt, mit dem Fersengelenk bis zum Auge oder etwas darüber hinaus reichend; Unterschenkel länger als der Oberschenkel; Haut warziger, weniger glatt als beim Teichfrosch; Schallblasen grau bis schwärzlich; zwischen der dunklen Fleckung und Marmorirung der Weichen und Hinterbacken zeigt sich ein weißlicher oder grünlicher Ton, aber kein Gelb. Ueberhaupt ist die ganze Färbung matter, einförmiger, allerdings im Allgemeinen auch beständiger als die des echten Teichfrosches, die Oberseite weist das saftige Grün des letzteren nur selten auf, hingegen gewöhnlich ein Oliven- oder Braungrün, ein Braun oder Braunschwarz und statt glänzendschwarzer olivenfarbige, grauschwarze und bronzebraune Fleckung, auch die Rückenwülste erscheinen gern in Bronzebraun und der Rückgratsstreifen (welcher übrigens oft fehlt) ist grünlich, die Kopfzeichnung variirt, die Unterseite ist wenigstens bei deutschen und ungarischen Stücken meist weißlich mit grauen bis dunkelbraunen Schnörkeln oder Flecken. — Dieser stattliche Lurch wurde von Pallas, welcher ihn von seinen Reisen aus dem südöstlichen Rußland kannte, zuerst und der lauten Stimme zu Ehren als „Lachfrosch“, nämlich 1771 unter dem Namen Rana ridibunda und (eine Farbenvarietät) 1811 als R. cachinnans beschrieben; 1884 gab dann der Londoner Herpetolog Boulenger dem respektablen Seefrosch aus den seeartigen Ausbreitungen der Oberspree bei Berlin die Bezeichnung fortis, vereinigte diese Form aber 1885 mit der Pallas'schen ridibunda, von der sie wiederum A. Walter aus den oben angegebenen Gründen getrennt halten möchte. Zu beachten ist, daß der Seefrosch dem Anschein nach nur in der Tiefebene bezw. den weit ausladenden Stromläufen und Flußthälern und zwar fast ausschließlich im mittleren und östlichen Europa, etwa mit dem Rhein als Westgrenze, sowie in Vorder- und Central-Asien lebt: so wurde er gefunden südöstlich von Berlin in dem Seengebiet der Oberspree, von wo Fischer Noack in Köpenick jahrelang sie an deutsche physiologische Institute schickte und von wo auch die Stücke stammten, die den Bonner Physiologen Pflüger zu besonderen Bemerkungen und Hinweisen bestimmten [Archiv

*) Dieser Umstand, sowie die weit ausgeprägtere typische Zeichnung (Rücken düster olivgrün mit hellem Rückgratsstrich und meist je zwei Reihen großer dunkler Flecken zu Seiten des letzteren, Rumpfseiten mit kleineren Flecken) und die von denselben abzweigenden zahlreichen Variationen lassen es dem Zoologen der Radde'schen Transkaspien-Expedition 1886, Dr. A. Walter, rathsam erscheinen, die alte Pallas'sche var. ridibunda-cachinnans von der deutschen var. fortis getrennt zu halten; die Asiaten sollen auch eine abweichende Stimme haben.

Phys. Bd. 29 u. 32] und die Boulenger zu seinen Untersuchungen veranlaßten, außerdem nordwestlich und südwestlich Berlins in dem Seengebiet der Havel, wo ich ihn im Tegeler See und im Kleinen Wannsee, Dr. Weltner später auch ein 111 mm großes Weibchen im Tegeler See fing; ferner in dem ebenen Theil des Königreichs und der Provinz Sachsen bei Dresden (ein reichlich $^1/_2$ Kilo schweres Weibchen aus dem Ostragehege im Dresdener Museum) und Leipzig (Zoolog. Mus.), bei Schkeuditz im Elsterthal, laut W. Woltersdorff im Saalthal bei Naumburg, Ammendorf, Passendorf und Halle, am Galgenberg und Petersberg, am Salzigen See bei Eisleben, in den nördlichen Vorlanden des Harzes in einem großen Teich zu Wasserleben a. d. Ilse, im Mönkmühlenteich unterhalb des Klosters Michaelstein bei Blankenburg a. H. und im Bodethal auf den Auwiesen unterhalb Egeln, sehr häufig bei Magdeburg, seltener bei Neuhaldensleben und Osterburg; laut Borcherding in den Knick-Parks des Schaumburg-Lippe'schen Schlosses Hagenburg am Steinhuder Meer, in einem Teiche in der Holthorst bei Vegesack, im Dümmer See, im Teiche von Dreiberg am Zwischenahner See (Oldenburg), im „großen Meer" bei Emden bezw. an der Mündung der Ems, wo Tümler ihn fing; laut Geisenheyner bei Kreuznach an der Nahe von Münster a. St. bis Bretzenheim; vermuthlich gehören auch die in Leydigs „Anuren" vom Niederrhein bei Bonn und aus den Altwässern des Mains bei Schweinfurt erwähnten großen Wasserfrösche zu dieser Form. Auch im Oder-, im oberen Elb-, im Weichsel- und Donau-Gebiet kommt der Seefrosch vor. Bei Clausdorf im Reg.-Bez. Stralsund fand ihn Landois [Westf. Thierleben]; von Greifswald (Rosenthal) stehen Stücke im dortigen Universitäts-Museum; bei Prag und in den ungarischen Niederungen der Donau und Theiß, wo er laut A. v. Mojsisovicz wie überhaupt in Süd-Ungarn und weiterhin nach Osten vorherrscht, erreicht er oft Riesengröße; auf den istrianischen Inseln, auf dem Festlande und den Inseln Dalmatiens ist er laut F. Werner [Beiträge Amph. Istr. und Dalm.], welcher ihn in nur braunen Exemplaren auf Cherso, in grünen und braunen an und in den Sümpfen und Gewässern bei Ragusa, Spalato, Trau, Sebenico, Zara beobachtete, häufig; von Polen aus ostwärts durchs südliche Rußland gewinnt er die Oberhand, bis er in den Kaukasus- und Kaspi-Ländern zur ausschließlich auftretenden Form wird; von hier aus verbreitet er sich laut O. Böttger [Transkasp.] einerseits bis Turkestan, anderseits über Afghanistan, Persien, Armenien, Kleinasien, Syrien, Cypern, auch die griechischen Inseln und Griechenland. Er scheint im südlichen Europa inselartig aufzutreten, denn J. v. Bedriaga meldet ihn aus der Umgebung von Nizza (Var) und von Perugia und vermuthlich gehören die in F. Leydigs Anuren erwähnten „Riesen" aus den Sümpfen um Mantua, nach Böttger wahrscheinlich auch die nordafrikanischen Wasserfrösche ebenfalls zu dieser Abart.

2. Var. Lessonai, von Camerano 1883 als Subspezies der echten esculenta aufgestellt. Kleiner, kurzbeiniger als der Teichfrosch, 5 bis $6_{,5}$ oder 7 cm lang. Fersenhöcker sehr groß und stark entwickelt, seitlich zusammengedrückt, schaufelförmig mit bogigem, scharfem Rande, namentlich in der Mitte sehr hoch, stets länger als die Hälfte der vom Fersenhöcker ab gemessenen Innenzehe, also bei Thieren mit 7 mm langer Innenzehe 4 bis $5_{,5}$ mm (am längsten bei englischen Stücken); Hinterbein, nach vorn an den Körper gelegt, mit dem unteren Gelenk des Unterschenkels bis zum Trommelfell oder etwas darüber hinaus reichend; Unterschenkel gewöhnlich merklich kürzer als der Oberschenkel; Haut glänzend, meist ganz glatt. Färbung der Oberseite hell grasgrün, gelblich bis bläulich-graugrün, mit schwarzen oder schwärzlichen Flecken, heller Rückgratslinie und hellen, von schwarzen Flecken begleiteten Seitenwülsten, Rumpfseiten heller grundirt als der Rücken mit dunklen Flecken und Schnörkeln, Hinterbeine breit schwarz

gebändert, Hinterbacken und Hüften gelb und schwarz gefleckt; Unterseite weißlich, fleckenlos oder mit wenigen dunklen Flecken. Bei manchen sind die oberen Partien ungefleckt, bei anderen olivenbraun oder bronzefarben grundirt. Italien, insbesondere der Norden, aber auch Sizilien; außerdem laut Boulenger im südöstlichen England: Cambridgeshire und Norfolk, nachgewiesen.

3. Var. hispanica, von Michahelles 1830 als Rana hispanica beschrieben, von Seoane mit dem Namen Perezi belegt. Der spanische Grünfrosch unterscheidet sich von unserem Teichfrosch durch den auffallend kleinen Fersenhöcker und durch den Mangel des Gelb auf den Hinterbacken und den Weichen, sodaß er in dieser Beziehung an den Seefrosch erinnert. Im Uebrigen ist der Spanier von gewöhnlicher Größe, 6 bis $8_{,5}$ cm lang, der sehr kleine Fersenhöcker schwach vortretend, leicht zusammengedrückt, hinsichtlich der Länge zu der der Innenzehe in einem Verhältniß wie etwa 1 zu 4 stehend (2 bis 3 mm lang bei 8 bis $9_{,5}$ mm langer Innenzehe); das nach vorn gestreckte Hinterbein reicht mit dem tibiotarsalen Gelenk bis zum Auge oder ein wenig darüber hinaus; Unter- und Oberschenkel sind nahezu gleichlang, die Haut ist etwas warzig. Oberseite grün bis oliven- und bronzebraun mit großen schwarzen, gern in ziemlich regelmäßige Längsreihen sich ordnenden Flecken, kupferglänzenden Drüsenwülsten und mehr oder minder deutlicher heller Rückgratslinie, die zuweilen jedoch fehlt; Flanken dunkel gemarmelt, Weichen und Hinterbacken schwarz und weißlich (nicht gelb) gefleckt, Schenkel und Füße quergebändert; Unterseite weißlich. Außer in Spanien (Seoane: Galizien) wurde diese Form gefunden in Portugal: Coimbra, Porto und benachbartes Gebiet, Ovar, Aveiro, Braga, Lissabon, Cintra, Serra do Gerez, Abrantes, Portalegre, Portospada, Tavira (O. Böttger), auch stehen Stücke der var. Perezi von den Azoren, durch H. Simroth gesammelt, im Berliner Zoolog. Museum.

4. Var. japonica, *Schlegel* (nigromaculata, *Hallowell*). Die chinesisch-japanische Form zeichnet sich vor den anderen durch schmale, unterbrochene Hautleisten oder Hautfalten längs des Rückens, sehr großen, schaufelförmigen Fersenhöcker und glänzende, metallreiche Färbung (große, tiefschwarze, bisweilen zu Längsbändern vereinigte Rückenflecken und ebensolch' kräftige Flanken- und Beinflecke 2c.) dergestalt aus, daß wir auf weitere Einzelheiten nicht einzugehen brauchen. Im Berliner Museum stehen außer japanischen auch chinesische Exemplare dieser var. japonica aus Tientsin, Peking, sowie aus dem Amurland.

Larven. Sehen wir einmal von der in Betreff der Fortpflanzung eine sonderbare Stellung einnehmenden Geburtshelferkröte gänzlich ab, so müssen wir sagen, daß der Teichfrosch nächst der Knoblauchskröte die größten Larven hat, ja daß er dieser in nicht seltenen Fällen den Rang streitig macht. Zwar zu Beginn des Freilebens nur 6 oder 7 mm lang, erreicht die Kaulquappe doch (und zwar nach 8 bis 10 Wochen, vorm Durchbruch der Vorderbeine) eine Gesammtlänge von mindestens 48 bis 50, oft aber von 70 bis 80 mm. Zweibeinige Larven von weniger als 45 mm Länge muß ich meinen Beobachtungen zufolge als Kümmerer erklären; schon 48 oder 50 mm lange sind mir im Freien nur vereinzelt vorgekommen, jedenfalls weit seltener als solche von über 70 mm Länge: unter zehn Zweifüßlern, die ich am 15. Juli 1880 erhielt, war je eine 62 mm, 65 mm, 67 mm, 70 mm, vier 75 bis 78 mm und zwei je 85 bezw. 86 mm lang; auch am 27. August 1887 fischte ich aufs Gerathewohl aus einem Teiche des Friedrichhains zu Berlin drei Kaulquappen von rund 80 mm Länge. Bei den letzteren entfiel auf den Schwanz, welcher an der höchsten Stelle 14 mm hoch war und wie gewöhnlich in diesem Stadium sich zur Länge des Körpers wie 5 zu 3 verhielt, 50 mm, während die vollständig ausgebildeten Hinterbeine gestreckt bis zur Spitze der längsten Zehe 37 mm maßen. Es mögen noch einige an den ersterwähnten Larven

gemachte Messungen hier verzeichnet sein. Am 15. Juli: Körper 26 mm, Schwanz bei 14 mm Höhe 49 mm lang, Gesammtlänge 75 mm, Hinterbein bis Zehenspitze 16 mm; am 27. Juli, kurz vorm Durchbrechen der Vorderbeine: Körper 26, Schwanz 49, Hinterbein einschl. der 8 mm messenden vierten Zehe 26 mm lang, Höhe des Körpers in der Mitte 13 mm, des Schwanzes an der Wurzel 11, in der Mitte 13 mm, Maulspalte 3 mm breit; am 29. Juli waren die Vorderbeine durchgebrochen und 11 mm, die Hinterbeine 31 mm lang; am 5. August, Schwanz im Einschrumpfen begriffen: Körper 21 mm lang und 10 mm hoch, Schwanz 25 mm lang und 8 mm hoch, also Gesammtlänge nur noch 46 mm, hintere Gliedmaße 30, vordere 11 mm lang. Die Färbung der Larven ist nach dem Ausschlüpfen ein Graugelb, das dann in ein unbestimmtes dunkles Oliven- oder Bräunlichgrau übergeht, welches wiederum bei der zweibeinigen Quappe mit dem Aufhellen der grauen Unterseite oberseits einem immer entschiedener werdenden grünen Ton weicht, bis denn hier nach dem Erscheinen der Vorderbeine der grüne Grund und die dunkle Zeichnung des Frosches deutlich sich bemerkbar machen. So war die Färbung der oben erwähnten drei zweibeinigen Quappen vom 27. August folgende: Ganze Rückenpartie bis Schwanzwurzel dunkel graugrün, Rücken mit einigen schwarzen Tüpfeln und bei einem Stück mit hellgrünem Rückgratsstreif, Rumpfseiten mit schwärzlichen Sprenkeln; Bauch hell graugelblich, metallisch glänzend, seitlich und an der Kehle mit schwärzlicher Marmelung; Beine oberseits schwarz und grünlich gemarmelt (auf den Hinterbacken macht sich schon das Gelb zwischen der schwarzen Fleckung bemerklich), unterseits wie der Bauch; Schwanz hell und dunkel gefleckt, auf den dunkeln Flecken heben sich gelbe iridisirende Pünktchen in der Größe von Stecknadelstichen hübsch ab; Iris schwach goldgelb mit geringer schwärzlicher Punktirung. Bei anderen Zweifüßern gewahrt man auch schon ein gelbliches Längsband an jeder Rückenkante, und dieses nebst dem hellen Mittelstrich und dem spitz zulaufenden Kopf geben ein bequemes Erkennungszeichen gegenüber anderen Anurenlarven ab. Der Körper solcher Zweifüßler ist länglich-eiförmig, in der Mitte nicht oder kaum eingeschnürt, oben niedergedrückt, unten flach, seitlich gering ausgebaucht, der Kopf nach vorn verjüngt mit weit nach hinten zu liegenden großen Augen, die Schnauze verrundet, unten schwach vorgezogen, die Oberlippe am Rande mit einer Reihe Cutikularzähnchen, an der Innenseite rechts und links mit einer äußerst kurzen, wenig sichtbaren Reihe Zähnchen, der Unterlippenrand mit Papillen besetzt, die Unterlippe an der Innenseite mit drei hinter einander sitzenden Reihen zwei- bis vierzackiger Zähnchen, die an der Rumpfseite links gelegene Athemröhre groß, gut sichtbar, der Schwanz fast doppelt so lang als der Körper (s. S. 428), mit einem derben, muskulösen Strang am Rumpf angesetzt und mit hohem, oberseits auf den Rücken übergreifenden, hinten sich zuspitzenden Flossensaume versehen, die Analröhre kurz, in schiefer Richtung von links nach rechts auf der rechten Seite der Unterecke der Schwanzflosse sich öffnend; die sog. Seitenlinien sind deutlich ausgeprägt.

Nachdem die Quappe vierbeinig geworden, tritt das Grün nebst den gelben Seitenwülsten und dem Mittelstreifen und den schwarzen Flecken der Oberseite, sowie auch der von der Nase zum Auge laufende schwarze Strich stetig schöner hervor, während das metallisch glänzende Pigment des Bauches immer mehr zurückweicht, der Schwanz, d. h. sowohl der auf hellbräunlichem Grunde namentlich im vorderen Drittel dunkelbraun gefleckte muskulöse Theil (dessen spitzwinkelig zusammentreffenden queren Einfurchungen wohl erkennbar sind) als auch der schwarzgesprenkelte durchscheinende Flossensaum, rasch einschrumpft, der Fersenhöcker sich kräftig entwickelt und überhaupt die früher schon besprochene Metamorphose ihrem Abschluß entgegeneilt. Und so be- Junge.

merkt man denn gegen Ende August und Anfang September im und am Wasser die schwanzlosen Jungfrösche, die nicht mehr so schwappig aufgedunsen wie die Larve erscheinen, sondern sich in der knappen Tracht der erwachsenen Jäger vorstellen und gewöhnlich eine Länge von 19 oder 20 mm, manchmal nur 18 oder anderseits bis 26 mm haben. Nach einem Jahre zeigen sie etwa die doppelte Größe und ein glänzenderes Gewand, dessen Farbenreinheit und -Glanz im dritten Jahre den Höhepunkt erreicht. Dreijährige haben Geschlechtsreife und eine Länge von etwa 7 cm erreicht, aber ihr Wachsthum noch nicht abgeschlossen.

Verbreitungs-Grenzen.

Geographische Verbreitung. Der Verbreitungsbezirk des grünen Frosches umfaßt nicht nur Europa von Südschweden und Rußland (dem 58. oder 59. Grad n. Br.) bis einschließlich der Mittelmeerländer und von Portugal bis zum Ural und Kaspisee, sondern auch das nördliche Afrika und das mittlere Asien ostwärts bis China und Japan; er erstreckt sich somit vom 58. oder 59. Grad im Norden bis über den 30. Grad n. Br. hinab und vom Gestade des Atlantischen bis zu dem des Stillen Ozeans bezw. vom 9. Ferrograd im Westen bis zum 160. Grad im Osten. Von den östlichsten Punkten stehen u. a. Stücke im Berliner Zoolog. Museum: Yokohama, Nagasaki, auch Tientsin am Gelben Meer und Sungatschi im Amurland (Nr. 5531. 5530. 10054. 8756); ebenso von den westlichsten, d. h. portugiesischen Orten: Cintra, Porto (Nr. 7776. 10696; vergleiche auch Seite 428). Hinsichtlich der Nordgrenze kennen wir den Teichfrosch durch Collin aus Dänemark, durch Nilsson aus Südschweden: Skåne, Oester-Götaland, durch Prof. M. Braun, der laut briefl. Mittheilung als den nördlichsten Punkt der Verbreitung in den Ostsee-Provinzen einen 30 Werst (32 Kilom.) nördlich von Dorpat bei Ludenhof belegenen Tümpel feststellte, aus Livland, durch J. v. Fischer aus den großen undurchdringlichen Sümpfen des Petersburger Gouvernements, in denen in hellen schönen Sommernächten „die unzähligen Schreier“ ausdauernd sich hören lassen, ferner durch Sobanejew [Bedriaga, Lurche] aus dem Gouv. Jaroslaw und dem mittleren Ural. Die südliche Grenzlinie liegt etwa auf dem 30. Grad n. Br., den sie in Ostasien (Schanghai, Ningpo, Insel Tschusan) und Nordafrika (Marokko, Algier, Tunis sowie Aegypten [Baseler Sammlung]) erreicht und hier sogar überschreitet; denn G. Rohlfs und Dr. Stecker sammelten auf ihrer Reise nach der Oase Kufra am 5. Januar 1879 in Ain Scherschara alte und junge Exemplare, welche laut W. Peters [Monatsb. d. Akad. d. Wiss. Berlin] in der Färbung ganz mit den früher aus Algier erhaltenen übereinstimmen.

Einbürgerung.

Außerdem ist das Verbreitungsgebiet im Süden und Norden durch Zuthun des Menschen erweitert worden. Das ist im Süden nicht nur hinsichtlich der Insel Sardinien, wo der Scheibenzüngler (Discoglossus) den eingeborenen Vertreter des Teichfrosches darstellt, sondern auch betreffs einiger nordwest-afrikanischer Inseln: Teneriffa, Madeira*), der Fall. Auch in Großbritannien war die esculenta ursprünglich nicht einheimisch. Aus den Nachforschungen Boulenger's [Zoologist 1884] wissen wir, daß zu verschiedenen Zeiten und aus verschiedenen Gebieten anscheinend zwei Formen des Grünfrosches eingeführt wurden: die eine, der Form Lessonai angehörig und jetzt in Cambridgeshire und Norfolk zu finden, ist vermuthlich schon in älterer Zeit der schmackhaften Keulen wegen von Mönchen aus Italien, und der

*) R. Greef sagt: „In Madeira ist vor längerer Zeit durch einen in Funchal wohnenden Portugiesen der grüne Wasserfrosch (Rana esculenta) aus Laune oder Vorliebe für diese Thiere aus Europa eingeführt worden, der sich dann auch in den feuchten und wasserreichen Gründen der Ribeiros bald angesiedelt und ausgebreitet hat. Auf den Kanaren findet sich dieser Frosch ebenfalls und mag dort einen ähnlichen Ursprung als auf Madeira haben.“

typische Wasserfrosch, gegenwärtig in Norfolk anzutreffen, vielleicht später aus Nordfrankreich und Belgien nach England gebracht worden. In Irland aber fehlt er nach wie vor.

Nachdem wir den einzelnen deutschen Fundorten des Seefrosches bereits früher unsere Aufmerksamkeit zugewandt haben, dürfen wir uns hier auf einige Bemerkungen über die Verbreitung des Grünfrosches im Allgemeinen beschränken. Dieselbe erstreckt sich, was unser Vaterland anbelangt, zunächst über die ganze wasserreiche norddeutsche Ebene von Ostpreußen bis zum Nieder-Rhein (auch Insel Rügen), und zwar wird in dieser an manchen Orten dem eigentlichen Teichfrosch von seinem größeren Bruder erfolgreich der Rang streitig gemacht, nach dem mittel- und süddeutschen Berg- und Gebirgsland zu wird indeß der erstere geradezu alleinige Form. Doch bewohnt der Teichfrosch nicht das Gebirge an sich, er bevölkert nur die stehenden und ruhigen Gewässer am Fuße des Gebirges und in den Vorlanden und mittleren Lagen desselben, geht jedoch nicht an den Flüssen und Bächen hinauf. So sagt schon der schlesische Faunist Gloger, daß er dortselbst sehr gemein oder häufig in stehenden und langsam fließenden Gewässern sei, jedoch „nicht hoch im Gebirge“ vorkomme (in Niederschlesien, auch bei Breslau, Brieg, am Zobten, an der Eule bei Reichenbach u. a. ist er häufig). Ebenso vermißte ich ihn auf den Höhen des Erzgebirges, während er in der Freiberger, Chemnitzer, Zschopauer Gegend 2c. sein feuchtfröhliches Dasein führt. Im Harz fehlt er wiederum dem rauheren nordwestlichen Theil (Oberharz), er gehört nur dem Gebirgsrande (bei Goslar, Seesen, Gittelde und laut Dr. Elster häufig bei Blankenburg) und dem niederen südöstlichen Theil (Unterharz) und wie der südlichen Vorlagerung, d. i. dem Kyffhäuser-Gebirge, so auch den nördlichen Vorlanden: dem Braunschweigischen Hügelland (laut Prof. A. Nehring bei Wolfenbüttel, Helmstedt, Braunschweig 2c. häufig) und dem Hannover-Lippe'schen Leine- und Weserbergland an; im Detmolder Gebiet bezw. Teutoburger Wald ist er laut H. Schacht „überall in Menge zu finden“. Diese Bemerkung läßt sich im Großen und Ganzen auch auf das Voigtländisch-Thüringisch-Hessische Hügel- und Bergland anwenden, obwohl er daselbst gleichfalls den unwirthlichen Strichen mangelt: so konnte Leydig ihn im eigentlichen Rhöngebirge (und an dem merkwürdigen See von Frickenhausen) nicht entdecken, sondern ihn dort nur aus der Umgebung des Thiergartens, aus der Saale bei Kissingen und dem Bach der Oelmühle kennen lernen; so theilt C. Koch die interessante Thatsache mit, daß der Teichfrosch trotz häufigen Vorkommens an der unteren Lahn am Oberlauf dieses Flusses und der Sieg und in den Seitenthälern fehlt, daß ferner die ersten Wasserfrösche bei Dillenburg sich erst i. J. 1864 nach dem Bau der Deutz-Gießener Eisenbahn in den zur Seite derselben entstandenen Wassersammlungen ansiedelten; so fehlt der Frosch endlich auch, demselben Autor zufolge, auf einem großen Theil des Westerwaldes. Aber während er im höheren, südöstlichen Distrikt des Sauerländischen Schiefergebirges, dem Siegerland, nicht oder doch nur selten vorkommt, findet er sich im Gelände und zumal in den Thälern des niedrigeren, nordwestlichen Sauerlandes allenthalben verbreitet und stellenweise fast so zahlreich wie im ebenen Münsterland. Am Rhein tritt er überall und häufig auf, wogegen er jenseits des Stroms in der Eifel nach Leydig's Bekundung [Rhön] an den Maaren zwar vorhanden, doch nicht häufig und klein ist. Im Nahe-Gebiet kommt laut Geisenheyner der Seefrosch bei Kreuznach nicht selten, der Teichfrosch bei St. Wendel, Ottweiler, Bliesen oft, ja „massenhaft“ vor. Für das ehemalige Depart. de la Moselle (Lothringen) verzeichnet den letzteren Holandre; bei Metz sah Hr. Lieut. Heinicke ihn vereinzelt in Lachen auf dem Glacis, während es bei Hagenau davon „wimmelte“ (z. B. im Graben einer Schanze); ungemein häufig ist er auch bei Straßburg, Hüningen 2c.

Deutschland.

und diesseits des Rheins in der Ebene und den Vorbergen Badens. In den oberen Regionen des Schwarzwaldes ist er mir nicht begegnet. Im oberen Neckarthal, bei Rottweil, Tübingen, kommt er nach Leydig's „Anuren" nicht allzu häufig vor und bleibt klein; auch Hr. Prof. Eimer schreibt mir, daß der grüne Frosch bei Tübingen bedeutend seltener als der braune sei, und laut Prof. v. Krauß und Dr. Weinland ist er im württembergischen Unterland gemein, auf der Alb selten und sehr selten. Was Wiedemann von Schwaben-Neuburg sagt: „der Teichfrosch ist mit Ausnahme der höheren Gebirge und Gebirgsthäler im ganzen Regierungsbezirk an geeigneten Stellen eine allbekannte Erscheinung", das gilt für Bayern überhaupt; wenigstens lassen das die mir vorliegenden Mittheilungen aus Lindau am Bodensee, Augsburg, München, Regensburg, Erlangen, Bamberg, Zellingen a. M., Rothenburg a. d. Tauber erkennen — alle bezeichnen den Grünfrosch als sehr häufigen Bewohner der Teiche und Seen und z. Th. auch der Altwässer, Lachen und Tümpel der Flüsse.

Außer-Deutschland. In ähnlicher Weise sprechen sich die Faunisten der österreichischen Alpenländer aus: Gredler für Tirol, Bruhin für Vorarlberg (Bregenz), Fitzinger und Knauer für Oesterreich, Storch für Salzburg, A. v. Mojsisovicz für Steiermark, Gallenstein für Kärnthen, Freyer für Krain, Erber und Fr. Werner (ridibunda) für Dalmatien. Die Verbreitung „scheint eine völlig allgemeine durch ganz Tirol zu sein, soweit die Bedingungen seiner anspruchslosen Lebensweise gegeben sind, und nur in Hochthälern und auf bedeutenden Höhen räumt er seinen Platz dem einsamern Grasfrosch ein", sagt unter Anderen V. Gredler. Die gleichen Verhältnisse obwalten in der Schweiz und in den Gebirgsdistrikten Italiens und Frankreichs, obwohl er laut J. v. Bedriaga's „Anura" im Departement der Seealpen recht selten sein soll. Im Uebrigen sagt betreffs Frankreich Héron-Royer, daß es dort keine Wasserlache gäbe, die den Grünfrosch nicht beherberge, und betreffs Italien bekundet der Verfasser der Anuri Italiani, daß der echte Teichfrosch die nördlichen, festländischen Gebiete (Piemont, Bologna), die Lessonai'sche Abart die Po-Ebene, die eigentliche Halbinsel und Sizilien bevölkere. Ebenso bewohnt er die ganze Pyrenäische Halbinsel. Für Belgien und Niederland gelten die Verhältnisse Nordfrankreichs bezw. des Norddeutschen Flachlandes. Aus diesem und aus den Donaustaaten, wo gleicherweise der Teichfrosch bezl. der Seefrosch überall zu Hause ist und vielorts in gewaltiger Anzahl und riesigen Stücken sich bemerkbar macht, zieht sich der Verbreitungsbezirk durch Galizien, Polen und das ebene Mittel- und Süd-Rußland einschließlich der Krim zur unteren Wolga, zum Kaspi-See und Kaukasus und über diesen hinweg um das Süduser des Schwarzen Meeres (Armenien, Syrien mit Palästina, Kleinasien) bis auf die Balkan-Halbinsel, die er bis zu den Südspitzen Griechenlands zu umspannen scheint. Auch von den türkischen Inseln Cypern [Günther], Kreta, Rhodos, Kos und Samos, den Cykladen Milos, Seriphos, Syros, Mykonos, Tinos und Andros [v. Bedriaga] ist er bekannt und am See von Dystos auf Euböa sammelte ihn Hr. v. Oertzen. Was die übrigen Inseln des Mittelmeeres anbelangt, so kennen wir den Grünfrosch durch Fr. Werner von dem istrischen Eiland Cherso, durch die italischen Faunisten von Sizilien und Korsika und durch Barcelo y Combis und Will-Böttger von den Balearen. — Auf der Süd- und Ostseite des Kaspi, von Persien und Transkaspien aus, von wo die Art durch Blanford, A. Walter u. A. bekannt gemacht wurde, setzt sich der Verbreitungsbezirk über Afghanistan, Turkestan, China und vermuthlich Südsibirien fort und erreicht mit Japan die vorn angegebene Ostgrenze.

Aufenthalt. **Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften.** Wenn der große Seefrosch als ausgesprochenes Niederungsthier die ausgedehnten Wasseransammlungen der Ebene, die

Seen, die seenartigen Aussackungen und den Unterlauf der Ströme, die erweiterten Thäler langsam dahinfließender Flüsse besetzt hält, so bewohnt der eigentliche Teichfrosch auch die geeigneten Gewässer hügeliger und bergiger Gelände bezw. der unteren Gebirgslagen, ohne also zum wirklichen Gebirgsfreund zu werden; denn selbst in den Schweizer Alpen geht unser Grünrock, wie vorn schon angedeutet, nicht in die Hochthäler und laut Fatio selten über 1000 oder 1100 Meter Meereshöhe hinauf, und die Angabe Keßler's, daß diese Art in Armenien sich noch in einer Höhe von 6500 Fuß vorfinde, muß somit auffallen — er liebt eben mehr als der Grasfrosch die Wärme und daher sind ihm, dem ans Wasser Gebundenen, die Gewässer des Hochgebirges in gleicher Weise wie die des unwirschen Nordens zu kalt. Teiche, Seen, Weiher, Gräben, deren Ränder mit Binsen, Schilf, Weidicht oder hohem Grase bewachsen sind, auch Kanäle, Lachen, Flußtümpel, Sümpfe, Brüche, Moorgewässer und im Süden die unter Wasser gehaltenen Reisfelder bilden Jahr für Jahr den Aufenthalt der alten, die Wiege der jungen Frösche. Nur selten lassen sie darin, und zwar „der Noth gehorchend, nicht dem eigenen Trieb“, eine Aenderung eintreten. So bewohnte in der Umgegend von Rothenburg a. d. Tauber, wie Leydig's „Anuren“ angeben, der Teichfrosch früher blos die Seen und Teiche, nicht den Tauberfluß selber; seitdem aber viele der stehenden Wasser eingegangen und die Tauber sich immer mehr zu Lachen verkleinerte und auflöste, siedelte sich der Frosch auch in den Flußtümpeln an. In anderer Weise ändert sich laut A. Walter [Amph. Transkasp.] in den bebauten Oasen der transkaspischen Ebene der Aufenthalt der Wechselkröte und des Grünfrosches oft ganz mit der Jahreszeit, indem er sich zum Theil nach der Bewässerungsthätigkeit des Menschen richtet: es erschienen beispielsweise 1886, als nach feuchtem Frühjahr erst mit beginnender Trocken- und Gluthzeit die tägliche Bewässerung der Gärten nothwendig wurde, mit dem herbeigeführten Wasser Mengen der beiden Amphibien in der Stadt Askhabad, während sie im ersten Frühling hier fehlten und sich alle südlich der Stadt in den meist abgeschlossenen Steppenkanälen aufhielten; ebenso traten sie nun in den regelmäßig überflutheten Luzernefeldern auf.

Daß der Grünfrosch neben solcher gewissermaßen passiven Wanderung auch aktive Ortsveränderungen vornehmen kann, wird durch die auf Seite 431 mitgetheilte Beobachtung C. Koch's bestätigt. Und Karl Knauthe-Schlaupitz berichtet 1891 im „Zoolog. Garten“, daß am 12. Juni d. J. auf einem sandigen, vom nächsten Gewässer $^1/_4$ Stunde Wegs abliegenden Acker um die Mittagszeit zahlreiche große Wasserfrösche im Sonnenschein herumhüpften und am nächsten Morgen gegen 9 Uhr auf demselben Gelände mindestens fünfzig große Stücke der gleichen Art zu sehen waren, die wie die vom vorigen Tage und eine kleinere Gesellschaft am Morgen des 15. Juni schnell gen Osten, der Lohe (Nebenfluß der Oder mit sumpfigen Ufern) zu, wanderten.*) Indeß das sind nur Ausnahmefälle, und nur in solchen strebt der erwachsene Teichfrosch über das Ufer des ihm heimischen Gewässers hinaus; Leid und Freud spielt sich ihm im nassen Elemente ab. Junge und ganz junge Thiere allerdings erproben ihre Beine auch außerhalb desselben, denn man sieht solche zuweilen in Feld und Buschwerk, auf Wiesen und Brachen sich herumtreiben. Ortswechsel.

Im Frühjahr erwachen die Jungfrösche, welche sich ja nicht so tief in Schlamm und Erde eingraben wie die alten, früher als diese und zeigen sich ein oder einige Sommerleben.

*) Vermuthlich sind sie durch Austrocknung des ihnen bisher zum Aufenthalt dienenden Gewässers oder aus einem ähnlichen Grunde zu ihrem Vorhaben veranlaßt worden. Doch machte F. Leydig in der Rhön die Wahrnehmung, daß der Teichfrosch in Wassern, welche durch Flachsrösten trüb und häßlich geworden waren, noch ausdauert.

Wochen vor diesen außerhalb des Verstecks in ihrem Wesen und Weben. Im milden Frühjahr 1880 bemerkte ich am 29. März in einem Wassergraben bei Johannisthal-Berlin neben verschiedenen Paaren von Erdkröten und den Laichklumpen der vereinzelt noch im bläulichen Hochzeitkleid schimmernden Grasfrösche eine Anzahl vorjähriger Teichfrösche und dabei einen erwachsenen. Das ist jedoch wenigstens für Norddeutschland ein zeitiger Termin, denn vor Mitte und Ende April bekommt man alte Thiere selten zu sehen. Im Mai beginnt dann das laute Konzert, das namentlich an feuchten warmen Abenden erschallt, gegen die Laichzeit um Ende Mai und Anfang Juni hin zunimmt und auch im schwülen Juli und August bis Anfang September noch ertönt (im Jahre 1887 klang es mir noch um die Mitte dieses Monats aus dem Kanal bei Bethanien in Berlin entgegen.) Am Tage liegt oder hängt der Frosch an der Wasseroberfläche, den Kopf über dieselbe emporstreckend oder sitzt auf einem schwimmenden Gegenstand bezw. am Ufer, um sich der Einwirkung der Sonnenstrahlen voll hinzugeben und dabei ebenso sorglich nach etwaiger Beute auszuspähen wie auf jede Gefahr zu achten. Und es macht einen gar wunderlichen Eindruck, wenn die durch den Schritt des am Gewässer hinwandelnden Spaziergängers aufgescheuchten Frösche sammt und sonders in meterhohem Bogen ins schützende Naß setzen, damit sie die Fluth mit ihren Pflanzen oder der Schlamm berge vor dem Störenfried. Als erwünschte Beute aber betrachtet der alte Frosch nicht nur Schnecken, Raupen, Würmer, Insekten, sondern auch Fischbrut, Kaulquappen, Molche, kleinere Froschlurche, selbst Feuerkröten, die doch sonst von Lurchfressern verschmäht werden.

Winterschlaf. Wenn die Grünröcke im warmen Sommer nur bei Gefahr sich in den Schlamm des Gewässers einzuwühlen pflegen, so thun sie dies in den allmählich eintretenden kühlen Nächten des Herbstes regelmäßig, und wird dann im Oktober die Witterung rauher, so bleiben sie auch an trüben, sonnenlosen Tagen im Versteck und graben sich mit sinkender Temperatur zur Winterruhe tiefer in den Schlamm ein. Mitte Oktober sind die erwachsenen Thiere in der Regel alle verschwunden und nur die jungen halten oft noch bis zum Eintritt des Frostes im Freien aus. So gewahrte Hr. W. von Reichenau-Mainz noch am 1. November 1880 in Lachen Wasserfrösche und zog am 10. Dezember 1879 vier frische Stück aus dem Kropfe eines Fischreihers hervor. Im Süden wird der Winterschlaf abgekürzt oder gänzlich umgangen; in Transkaspien hörte A. Walter schon im Februar die Frösche schreien, und in Nordafrika unterscheidet sich das Winter- kaum vom Sommerleben.

Laichzeit. Trotzdem schreitet auch im Süden der Grünfrosch erst spät zur Fortpflanzung: In Transkaspien, und zwar bei Bagyr unterm 40. Grad n. Br., traf Walter 1886 erst am 12. April das erste Paar in copula an, zu einer Zeit, da von der grünen Kröte schon lange die ersten Larven vorhanden waren; unter gleicher Breite auf der Pyrenäischen Halbinsel mag dies noch später geschehen, wenigstens hatten die aus Coimbra Mitte Mai an J. v. Bedriaga geschickten Weibchen sich ihrer Eier noch nicht entledigt und in Nizza (44. Grad) beginnt, laut Angabe des letztgenannten Autors, esculenta ihr Laichgeschäft nicht vor Ende Mai, wenn der Schlammtaucher, der Laubfrosch und Bufo bereits abgelaicht haben. So geht denn bei uns Ende Mai oder meist erst Anfang Juni, also im Vollfrühling oder Vorsommer, Paarung und Laichen in der auf Seite 392 vermerkten Weise vor sich; und nur sehr warmes Wetter oder erwärmtes Wasser verfrüht die Laichzeit, wie beispielsweise in dem Teiche bei dem Militärlazareth zu Münster, in welchen das warme Kesselwasser der Kiesekamp'schen Dampfmühle fließt, schon zu Anfang des Mai $1^1/_2$ cm lange Larven mit erbsengroßem Kopfe durch die Verfasser von „Westfalens Thierleben“ angetroffen wurden.

Der Laich wird vom Weibchen nicht am Rande, sondern nach der Mitte der Gewässer zu stoßweise, d. h. in mehreren kleineren und daher nicht so wie bei anderen Fröschen auffallenden Mengen, welche sogleich vom Männchen befruchtet werden und dann zu Boden sinken und dort zwischen Wasserpflanzen und Algen liegen bleiben, abgesetzt. Die Eier sehen oben bräunlich, unten gelb aus und sind kleiner als die des Gras- und sogar des Laubfrosches; der Durchmesser des einzelnen beträgt bis 1,7 mm und der der fast krystallhellen Gallertkugel, welche das Laichkorn umhüllt (Seite 393), etwa 6 mm. In den durch das Aufquellen sich mehr sondernden Eihüllen geht bei der warmen Witterung die Entwicklung der Keimlinge rasch vor sich, welche schon am vierten Tage Lebenszeichen von sich geben und bereits am 6. oder 7. Tage als winzige Larven die Hülle verlassen (Seite 428). Die letzteren, deren äußere Kiemen sich mit etwa 14 Tagen eingezogen haben, machen nun innerhalb eines Vierteljahres ihre Ausbildung und Umwandlung entsprechend den früher oder den bei Schilderung der Erdkröte vermerkten Angaben durch; doch kommt es gerade bei dieser Froschart nicht selten vor, daß Kaulquappen überwintern (Seite 395) und uns dann im Frühjahr als Riesenlarven entgegentreten. Laich. Larven.

In dem schon erwähnten Konzert der „Schwätzer des Torfmoors“, das „froh beginnt nach heißer Sonne Brunst“ und ein Ausfluß des Lustgefühls seiner in der lauwarmen Fluth vergnüglich lebenden Urheber ist, singen die Alten den Baß, jüngere Bariton und Tenor; verschiedene Motive werden in dem Singsang durcheinander geworfen, aber, wie H. Landois sagt, das trillernde r und das Schleifen zweier oder dreier benachbarter Töne durch die geringsten Intervalle herrscht darin vor. Indeß dieses nüancirte Konzert ertönt erst mit Eintritt warmer Nächte; vorher ist der Gesang einförmiger, dem Bré-ke-ke des „Kantors“ folgt ein dumpfes, wiederholtes Quárr, Uárr, Uérr oder Uórr*), während am Tage die Männchen unter grunzenden, schwächeren Lauten im Wasser hin- und herfahren. Das gewöhnliche Geschrei (Quaken) des männlichen Wasserfrosches unterscheidet sich, so sagt C. Bruch 1862, von dem der Kröten hauptsächlich dadurch, daß es in der Regel aus zwei Silben besteht, die jedoch, wie man aus der Bewegung der Bauchmuskeln erkennt, mit einer einzigen Ausathmung erzeugt werden; die erste Silbe entsteht im Kehlkopf allein, der zweiten kommen die beiden Schallblasen des Frosches zu Hilfe, und der Ruf lautet im Frühjahr, „wenn sie einander auf der Oberfläche des Wassers nachjagen und wie närrisch umherfahren“, je nach dem Alter des Thieres Uérr, Uárr oder Uórr, mit dem Accent auf der zweiten Silbe. „Wie bei allen Thieren, die mit geschlossenem Maul schreien, hat die Stimme etwas Dumpfes, Singendes, dem Nasenklang der menschlichen Stimme Aehnliches, auch knurrend oder stöhnend, wie ein Träger unter einer schweren Last. Zuerst schwillt die Kehle auf und der erste Ton beginnt als ein leises Grunzen, das sich allmählich verstärkt; dann treiben sich plötzlich die Schallblasen hervor und zugleich schlägt der Ton in ein lautes und höheres Schnarren um, welches dem der Kreuzkröte sehr ähnlich ist und aus größerer Entfernung allein gehört wird. Wie bei der genannten Kröte kann dieser zweite Ton in ein fortdauerndes Geräusch übergehen, welches, von dem eigentlichen Quaken wohl zu unterscheiden, dem Meckern der Ziegen am ähnlichsten ist. Den ersten Ton haben auch die weiblichen Frösche; er stimmt bei alten Weibchen vollständig mit dem Grunzen der Schweine überein.“ Und mit dem ersten Ton muß sich auch der männ- Stimme.

*) Diesen eigentlichen Klanglaut des Froschgequakes giebt der münsterländische Ausdruck „Fuorsk“ (für Frosch) in bezeichnendster Weise wieder. Zugleich möge hier erwähnt sein, daß in Schwaben die Landleute die Teichfrösche nach ihrem verschieden modulirten Geschrei in katholische und protestantische eintheilen und die einen „Papst, Papst!“, die anderen „Luther, Luther!“ rufen lassen.

liche Frosch begnügen, wenn man ihm die Schallblasen zuhält und deren Auftreibung verhindert. H. Landois hat zuerst auf die Erscheinung aufmerksam gemacht, daß ein Frosch, dem man eine Zeitlang mit Zeigefinger und Daumen abwechselnd den Leib mäßig gedrückt hat, sehr oft auf jede weitere Berührung mit einem leisen Quaken antwortet.

Wesen. Einzelne Züge aus dem Charakterbild des Wasserfrosches sind schon gezeichnet, die Freßlust und Raubsucht, die Sprungfertigkeit, vermöge deren er aus dem Wasser heraus zu ziemlicher Höhe sich emporschnellen kann und beispielsweise aus dem Aquarium nach oberhalb desselben zappelnder Beute Sätze von einem halben Meter ausführt, das aufmerksame Wesen u. s. w. bereits berührt worden. Aber ebenso wie vorsichtig ist er neugierig, und als Belag dafür sei an die von A. Wiedemann angegebene Beobachtung erinnert: Läßt man aus der gefüllten Gießkanne gleichmäßig und ruhig einen schwachen Wasserstrahl auf den Spiegel eines mit zahlreichen Fröschen bevölkerten Gewässers fallen, so kommen bald einige derselben herbei, um vielleicht in Erwartung einer Beute die Sache sich zu betrachten, sie umgeben im Kreise die Ausflußstelle, nähern sich derselben mehr und mehr und einzelne lassen sich sogar vom Wasserstrahl treffen ohne zu entfliehen. Eine schlimmere Eigenschaft ist der „Brotneid", von dem er namentlich in der Gefangenschaft recht offenbare Beweise ablegt. Dieser Neid erscheint im Gefolge einer schier unstillbaren Freßlust, und daher kann man die Wasserfrösche, die durch die Raschheit und Unüberlegtheit ihrer Handlungen sich selbst manchen Streich spielen, mit einer gut beköderten Angel einen nach dem andern vom Wasser oder Ufer wegfangen, während sie den mit einer Zimmerflinte auf sie Jagenden sehr bald kennen und vor ihm eiligst fliehen [Westf. Thierl.]. Alles in Allem ist der Teichfrosch ein munterer, beweglicher, gewandter, dabei aber neugieriger, neidischer, gefräßiger, raublustiger Gesell, der in Gefangenschaft für lange Zeit oder für immer sein unbändiges, seinem schmucken Kleide keine Ehre machendes gieriges Gehaben beibehält und, wenigstens nach meinen Erfahrungen, nur in Ausnahmefällen an den Umgang mit Menschen sich gewöhnt und wirklich zahm wird. Daß der Frosch einen Theil des von ihm an der Fischbrut bezw. in Fischteichen angerichteten Schadens dadurch wett macht, daß er zu wissenschaftlichen Versuchen und als Nahrungsmittel (Italien) dienen oder doch seine feisten Schenkel oder Keulen an die Tafeln der Feinschmecker, namentlich in Frankreich, im Elsaß und in Süddeutschland, abgeben muß, ist bekannt; beispielsweise wurden im März 1880 auf den Wochenmarkt zu Straßburg 76475 Paar Froschschenkel gebracht!

Namen. Landesübliche Benennungen. Teich-, Wasser-, grüner, eßbarer Frosch. Niederdeutschland: Forsch, Fuorsk, „Schakterpogge"; Holl.: Groener Kikvorsch; Schwed.: Ätlig Groda, Källfrö; Engl.: Edible Frog; Franz.: Grenouille verte, Raine caurette; Ital.: Rana, Rana verde; Span.: Rana verde; Poln. bezw. Slavisch: Zaba jadalna; Zaba lipicia (Dalmat.); Böhm.: Zába zelená; Ungar.: Zóld-béka; Russ.: Ljagúschka; Finn.: Konna; Japan.: Kairo.

Synonyme. Rana fluviatilis, *Rondel* 1554. — Rana aquatica citrina et R. aqu. viridis, *Schwenckf.* 1605. — Rana edulis, *Aldrovandi* 1663. — Rana aquatica, *Ray* 1713. — Rana viridis, *Rösel* 1758. — Rana esculenta, *Linné* 1758 [S. N., Edit. X, I p. 212]. — Rana vulgaris, *Bonnaterre* 1789. — Rana palmipes, *Spix* 1840. — Pelophylax esculentus, Fitzinger 1843. — Formen und Varietäten: Rana ridibunda, *Pallas* 1771; R. gigas, *Gmelin* 1790; Bufo ridibundus, *Schneider* 1799; Rana cachinnans et caucasica, *Pallas* 1811/31; Rana tigrina *Eichwald* 1842; Pelophylax ridibundus, *Fitzinger* 1853 [Menag.]; Rana fortis, *Boulenger* 1885. —

Rana maritima, *Risso* 1826. — Rana hispanica, *Michahelles* 1830. — Rana dentex, *Krynicki* 1837. — Rana scotica, *Bell* 1839. — R. Perezi, *Seoane* 1885.

---

2. Gruppe: **Braune oder Landfrösche**, Ranae fuscae (terrestres; temporariae).

Die Rückenfärbung der Angehörigen dieser Gruppe ist stets eine Schattirung von Braun, niemals ein Grün, höchstens daß sich auf den Schenkeln mitunter ein Anflug von schmutzigem Braungrün zu erkennen giebt; die Oberseite all der hierher gehörigen Arten wechselt sonach von Braun durch Düsterbraun bis Braungrau oder aber durch Braunroth bis Rosa und Braungelb. Meistens erscheinen auf der braunen Oberseite dunklere, bis schwarze Flecken, doch können solche auch fehlen; ständig ist aber ein großer, nach hinten spitz ausgezogener dunkelbrauner oder schwarzer Ohrfleck (Schläfen- oder Tympanalfleck) zwischen Auge und Schulter. Die Hinterbacken sind, wiederum im Gegensatz zu den „Grünen", nie dunkel und hell marmorirt, sondern nur dunkelbraun quergebändert und die Schwimmhäute sind nie vollkommen, d. h. sie reichen nie bis zum Ende der längsten Zehe. Auch fehlen den Männchen die äußeren Schallblasen, und der Kopf der Braunen ist verhältnißmäßig breiter als der der Grünen. Die drei deutschen Arten unterscheiden sich, wie aus der Uebersicht auf Seite 422 erhellt, durch die Länge der Beine und Schwimmhäute, die Größe und Gestalt der Zehenhöcker, die Kopfform, das Vorhandensein oder Fehlen innerer Schallblasen, auch die Bauchfärbung u. a. Früher nahm man nur eine Art an:

2. Art: Grasfrosch. Rana muta, *Laur.*

Abbildung: Tafel III Nr. 4.

Länge durchschnittlich 6 bis 8 cm; Schnauze kurz, stumpf; Stirn breit, der zwischen den Augenhügeln gelegene (Interpalpebral-) Raum vollkommen so breit als die größte Dimension des Augenhügels, die Augen also weit von einander entfernt; Schwimmhaut der Hinterzehen fast vollkommen, und zwar an der längsten Zehe bis an die Wurzel des letzten Gliedes reichend; sechste Zehe, d. i. der an der Wurzel der inneren Zehe stehende Fersenhöcker, schwach, weich, einen länglichrunden stumpfen Wulst bildend, kürzer als die Hälfte der Innenzehe, höchstens so lang als der Trommelfell-Durchmesser; hinter der Wurzel der längsten Zehe statt einer (beim Teich- und Springfrosch vorkommenden) Höckerwarze nur ein heller, gewöhnlich etwas erhabener Punkt; die Gelenkhöcker auf der Unterseite der Finger und Zehen schwach entwickelt; Hinterbein, nach vorn gelegt, mit dem unteren Gelenk des Unterschenkels, also dem Fersengelenk, die Schnauzenspitze nicht oder kaum erreichend; Unterschenkel (Tibia) merklich kürzer als die ganze Vordergliedmaße; die Drüsen-Längswülste an den Rückenseiten wenig vorspringend, in der Färbung der des Rückens ziemlich gleich; Bauch gewöhnlich mit rothbraunen oder grauen Flecken; Männchen mit inneren Schallblasen.

Aeußere Erscheinung. Der Körper dieser zweitgrößten deutschen Froschspezies zeichnet sich vor dem ihrer Verwandten, insbesondere der nachfolgenden, durch kräftigen, derben, fast plumpen Bau und an den Flanken bauchig erweiterten Rumpf, der Kopf durch kurze, stumpfe, „an die Halbkreisform erinnernde", am Ende gewölbte Schnauze, sehr breite und flache Stirn und breiten Scheitel — die Ossa fronto-parietalia, Körperbau.

d. i. die Stirn-Scheitelbeine, sind flach, jedoch nicht vertieft — und infolge dessen durch weit von einander entfernte Augen aus. Der Kopf, dessen Seiten ziemlich steil nach außen abfallen und zwischen Nasenloch und Auge eine deutliche Kante aufweisen, ist also kurz- und stumpfschnauziger als bei Rana esculenta und R. arvalis und fast immer einige Millimeter breiter als lang; nur bei einer Form oder Varietät, welche hier und da in Deutschland und der Schweiz beobachtet worden und in allen wesentlichen Punkten mit der Stammform vollkommen übereinstimmt, ist die Schnauze resp. die Kopfbildung der der Rana agilis ähnlich, also verlängert, rundlich-spitz, sodaß Fatio [Suisse S. 328] diese Form im Gegensatz zum Typus (Rana temporaria obtusirostris) als „var. acutirostris“ bezeichnete. Die Mundwinkel liegen unter der vorderen Hälfte des Trommelfells, welches in der Regel einen merklich oder erheblich (um 2,5 mm) kleineren Durchmesser als das Auge hat; die Pupille ist ein Queroval mit in der Mitte winkelig gebrochenem unteren Rande; die Zunge gleicht der des Teichfrosches; die etwas hinter und zwischen den inneren Nasenöffnungen, also mehr nach rückwärts als beim Teichfrosch gelegenen beiden Gruppen der Gaumenzähne erscheinen als zwei schmale, nach hinten winkelig gegen einander geneigte Leisten, nicht als runde Haufen. Die dem Männchen eigenen Schallblasen sind als „innere“ zu bezeichnen, denn sie liegen nach hinten und unten vom Mundwinkel einfach unter der äußeren Haut, ohne mit dieser zu verwachsen, und geben sich als Aussackungen der Mundhöhle, „welche bei der Füllung mit Luft zu querovalen Beuteln hinter dem Winkel der Unterkinnlade hervorgetrieben werden“ und zwischen der letzteren und dem vorderen Horn des Zungenbeins ihre Oeffnung zur Mundhöhle haben (Leydig); da sie nach außen kaum merkbar hervortreten, so hat man sie diesem Frosch und ebenso der folgenden, früher mit R. muta-fusca als Rana temporaria zusammengefaßten Art zuweilen irrthümlicher Weise ganz abgesprochen. Die vorderen Gliedmaßen, von deren vier walzenförmigen Fingern der längste (dritte) mit einem feinen Hautsaum am Innenrande versehen und der innere oder Daumen beim Männchen durch eine starke Schwiele ausgezeichnet ist, sind erheblich, nämlich 6 bis 10, seltener nur 2 bis 4 mm länger als die Schienen (Unterschenkel) der hinteren Gliedmaßen, welch' letztere reichlich zweimal so lang, aber wohl nie ganz dreimal so lang als die vorderen und gut um die Hälfte länger als der gesammte Körper sind und nach vorn gestreckt mit dem Fersengelenk die Schnauzenspitze kaum oder überhaupt nicht erreichen, vielmehr oft nur bis zum Trommelfell oder vorderen Augenwinkel oder bis zum Nasenloch reichen. Die Zehen der Hinterfüße sind gestreckt, auf der Unterseite an den Gelenkstellen mit nur schwach entwickelten Knötchen besetzt und unter einander durch eine fast vollkommene, d. h. an der längsten Zehe bis an die Wurzel des letzten Gliedes reichende und über die Wurzel des vorletzten Gliedes an der 1., 2. und 3. Zehe sich erstreckende Schwimmhaut („Dreiviertels-Schwimmhaut“) verbunden; der 1. Finger (Daumen) ist der kürzeste, der 2. aber nur wenig länger als dieser, der 3. als längster um etwa zwei Fingerglieder den zweiten und um anderthalb Glieder den vierten übertreffend; von den auf der Unterseite der Handwurzel stehenden drei Ballen ist der Daumenballen der größte. Der Fersenhöcker 2c. wurde unter „Artkennzeichen“ bereits charakterisirt. — Die Haut ist in der Regel, abgesehen von einigen Drüsenreihen, vollkommen glatt, ja bei manchen Männchen zur Fortpflanzungszeit „von schwappigem, schleimigem Wesen“ *) und beim

*) Leydig sieht dieses eigenthümlich schwappige Wesen der Haut, welches er unter gleichen Umständen auch an männlichen Erdkröten (Bufo vulgaris) wahrnahm, als Ausdruck einer gewissen Stimmung des Nervensystems während der Laichzeit — wobei „eine vom Nervensystem abhängige kontraktile Substanz“ der Haut im Spiele sei — an [Bedeckungen S. 88].

Weibchen zur Paarungszeit auf dem Hinterrücken, der Lenden- und Aftergegend, an den Rumpfseiten bis fast zur Ohrgegend, auch auf der Oberseite der Ober- und Unterschenkel gern mit weißen Perlen besetzt; diese weiße Beperlung, welche bereits an dem von Rösel abgebildeten Weibchen zu bemerken und dann von Leydig untersucht worden ist, beruht auf Wucherungen bezw. Höckerbildungen der Oberhautzellen, ohne daß diese aber verhornen. Was die Drüsen anbelangt, so läuft vom Hinterrande des Auges längs der Rückenkante bis gegen den After hin eine, am Trommelfell und in der Körpermitte etwas ausgebuchtete Drüsenwulst oder Drüsenleiste, die jedoch niemals so breit und wulstig und so hell gefärbt (gelb oder weißgelb) als beim Teich- und Moorfrosch, sondern undeutlicher und ziemlich von der Färbung der Umgebung ist. Außerdem gewahrt man im Nacken der meisten Stücke eine Λ förmige Figur, erzeugt durch zwei ganz kurze, vorn spitzwinkelig zusammenstoßende dunkle Drüsenreihen.

Unter den drei braunen Fröschen ist Rana muta die größte und stärkste Art, wenngleich sie sich mit dem Teichfrosch noch nicht messen kann. Im Durchschnitt beträgt die Totallänge, von der Schnauze bis zum After, 6 bis 8 cm, doch begegnet man auch Stücken von 8 bis 9 oder ausnahmsweise selbst 10 cm Länge; die stattlichsten Exemplare findet man gewöhnlich unter den Weibchen. Von der Gesammtlänge entfällt ein knappes Drittel auf den Kopf, das Uebrige auf den Rumpf. Der erstere ist meistens 1 oder 2 mm, bei den Weibchen zuweilen gar 4 oder 5 mm breiter als lang, bei jungen Thieren dagegen mitunter $^1/_2$ oder 1 mm länger als breit; im Vergleich zum größten Durchmesser des Auges ist er dreimal so lang als dieser. Die Schiene (Unterschenkel) ist 4 bis 10 mm, ausnahmsweise nur 2 oder 3 mm kürzer als die ganze Vordergliedmaße und nie ganz doppelt so lang als der Kopf, indem 5 bis 12 mm, nur zuweilen weniger, an dieser doppelten Länge fehlen; zum Hinterfuß verhält sie sich etwa wie 2 zu 3. Ober- und Unterschenkel zusammen bleiben noch um ein Geringes hinter der Körperlänge zurück, woraus sich eben ergiebt, daß das nach vorn gestreckte Hinterbein (s. S. 438) mit dem Fersengelenk die Schnauzenspitze nicht erreicht — das umgekehrte Verhältniß wie bei Rana agilis. Einige auf Seite 451 zusammengestellte Maaßangaben mögen das Nähere erläutern. Maaße.

Eine Auszeichnung des Männchens vor dem Weibchen haben wir schon kennen gelernt: der Besitz innerer Schallblasen (Seite 438). Außerdem ist bei ihm der Kopf etwas schmäler, der Vorderarm dicker, fleischiger, auch der Daumen dicker und die Schwimmhaut derbhäutiger und entwickelter. Dazu treten während der Paarungszeit einige auffallende sexuelle Eigenheiten: die Brunstschwiele am Daumen, welche u. A. schon Sturm im 1. Heft seiner „Amphibien" beschreibt und darstellt, und ein bläulicher Schimmer an der Kehle und anderen Hautpartien. Die Brunstschwiele (Seite 376), sehr stark entwickelt, wird durch Furchen und Einschnitte in vier Abtheilungen zerlegt, welche dem Daumenballen, dem os metacarpi und den beiden Daumengliedern entsprechen und sich über den Ballen, den Innenrand und die Oberseite des Daumens erstrecken, und hebt sich zur Laichzeit durch ihre schwarzbraune Färbung und ihr rauhes, fast plüschartiges Aeußere scharf ab, während sie sonst grau und unbedeutend erscheint. Der bläuliche Schimmer der Haut, auf welchen J. Steenstrup 1846 zuerst hinwies, gehört zu den hochzeitlichen Schmuckfarben der Männchen. Er zeigt sich, wie wir von Seite 384 her wissen, insbesondere an der Kehle und Oberkinnlade und kann hier als blaugrauer oder tiefblauer Anflug die eigentliche Färbung völlig übertönen, während am übrigen Körper nur ein bläulicher Hauch oder nicht einmal ein solcher sich wahrnehmen läßt. Betreffs der Entstehung dieses blauen Reifes, der nach dem Herausnehmen der Thiere aus dem Wasser bald Geschlechter.

schwindet, kam F. Leydig [Zool. Anz. Nr. 212] zu dem Schluß, daß die schwarzen beweglichen Farbzellen unter dem uns bekannten Einfluß des Nervensystems aus der Tiefe der Haut herauf das in den obersten Schichten der Lederhaut sich ausbreitende weißliche, leicht bläulich irisirende Pigment durchspinnen, wobei die bei den männlichen Fröschen zur Paarungszeit allgemein auftretende Schwellung der Lederhaut das durchscheinende Wesen hervorruft, was Alles zusammen für Den, welcher nur mit freiem Auge die Erscheinung vor sich hat, den Eindruck von einem „blauen Reif" erzeugt; in dem Beweglichen und Veränderlichen aber, welches zwei jener Momente (Farbzellen und Schwellung der Haut) mit sich bringen, liegen das Flüchtige und Wechselnde im Auftreten und Verschwinden des Blau, die Abstufungen von Bläulich, Blaugrau und Sattblau und umgekehrt das völlige Fehlen dieses Schmuckes bei manchen Thieren begründet. Erinnert diese hochzeitliche Zier des Männchens an die blaue Kehle der männlichen Smaragd-Eidechse, so die auf Seite 439 besprochene weiße Beperlung des Weibchens, welche zu der völlig glatten Haut des brünstigen Männchens im Gegensatz steht, an den bei Männchen oder beiden Geschlechtern gewisser Karpfenfische: Bitterling, Ellritze, Perlfisch u. a., auch Grundeln 2c. zur Laichzeit hervorkommenden Wärzchen-Ausschlag. Schließlich wäre noch zu erwähnen, daß das Rothbraun der Fleckung der Unterseite bei Weibchen zur Laichzeit nicht nur Kehle und Bauch überziehen, sondern auch über die Unterfläche der Gliedmaßen sich erstrecken kann.

Färbung. Der Grundton der gesammten Oberseite ist ein Braun, das in Roth-, Gelbbraun und Fleischroth, aber auch in Grau-, Oliv- und Schwarzbraun übergehen kann, und zwar haben die Weibchen die Neigung zu den helleren, die Männchen zu den düsteren Schattirungen. Diese Grundirung des Rückens bleibt jedoch nur in ganz seltenen Fällen allein, fast immer sind dunkelbraune bis schwarze Flecken, die allerdings nach Form, Zahl, Größe, Deutlichkeit, Stellung und Zusammenhang sehr wechseln, aufgesetzt; zuweilen erscheinen sie nebelhaft und verschwommen, zuweilen in zwei Längsreihen, zu denen noch je eine am Außenrand des Seitenwulstes sich gern gesellt, angeordnet. Die beiden Drüsenwülste an der Rückenkante zeigen denselben oder einen nur wenig helleren Ton als der Rücken selbst; ein lichter Rückgratsstreif fehlt den echten Grasfröschen. Die Zeichnung der Kopfplatte richtet sich nach der des Rückens und ist somit gefleckt, gepunktet oder fast einfarbig. Beständig indessen ist der große dunkel- oder schwarzbraune Ohr- oder Schläfenfleck, der vom Auge über das Trommelfell und in spitzer Verlängerung bis gegen die Schulter hinzieht, ferner der zwischen Auge und Nasenloch sich abhebende dunkle Zügelstrich, die dunklen Streifen auf der Vorderfläche der Oberarme und die oberseitige dunkle Querbänderung der Schenkel und Hinterbacken, schließlich auch meistens die auf Seite 439 vermerkte dunkle ∧ Figur im Nacken — welche Wiepken und Greve geradezu als ein charakteristisches Merkmal des Grasfrosches gegenüber dem Moorfrosch ansehen — und dunkle, allerdings meist in Flecken aufgelöste oder blos in Spuren erhaltene seitliche Längsstreifen an der Oberkinnlade. Der bräunliche oder röthliche Grundton der mit dunklen Tupfen-, Marmel-, Schnörkel- oder Nebelflecken gezeichneten Flanken hellt sich nach unten hin derart auf, daß er allmählich in das Gelblich-, Röthlich- oder Grauweiß des Bauches und der anderen Partien der Unterseite übergeht. Auch auf dieser, namentlich beim Weibchen und insonderheit an der Kehle und den Bauchseiten, zeigen sich Tupfen, Schnörkel und Nebelflecken, und zwar von rother, gelblicher oder bräunlicher Farbe, und dieselben können so überhandnehmen, daß der weißliche Grund vollständig zurückgedrängt wird und diese Theile rosa- oder braunroth oder gelb erscheinen (Rana flaviventris). Solch' schöne, ansprechende Tinten markiren sich vornehmlich zur Laich-

zeit, nicht nur an Brust und Bauch, sondern auch auf den Hinterbacken, der Innenseite des Unterschenkels, vor der Wurzel der Arme und Beine, in den Achselhöhlen. Die Iris ist glänzend goldgelb, jedoch tritt diese Metallfarbe nur in der oberen Hälfte und in einem die Pupille umsäumenden gelben Ring deutlich hervor, während die untere Hälfte durch schwarze Sprenkelung sehr dunkel werden kann.

Welche Farbenwechsel und -Abänderungen die Thätigkeit der beweglichen Farbzellen hervorzurufen vermag und welche Anpassungen der Körperfärbung an die Farbe des Aufenthalts zu Stande kommen, ist uns schon aus den früher (Seite 380, 382) mitgetheilten Beobachtungen klar geworden. Indem wir uns dessen erinnern, haben wir uns noch nach etwaigen besonderen, ständigen Formen, Ab- oder Spielarten umzuschauen. Da hat C. Koch 1872 in seiner Arbeit über die Froschlurche des Unter-Main- und Lahn-Gebietes außer der stumpfschnauzigen typischen Form fünf Varietäten unterschieden: eine Var. maximus von riesigen Maaßen und mit sehr breiter Schnauze, eine Var. verrucosus mit normal gerundeter Schnauze, gedrungener Gestalt und warziger Oberhaut, eine Var. montanus: klein, großköpfig, gedrungen, dunkelbraun gefärbt, eine Var. cinereus: klein, spitzerschnauzig, schmächtig, ohne hellere Seitenlinien (auf Torfboden und Wiesen gefunden), und endlich die nur in Sümpfen bei Enkheim gefundene stumpfschnauzige, schlanke Var. gracilis mit großem starkem Fersenhöcker, in welcher C. Koch selbst den Springfrosch (Rana agilis) oder einen Bastard von Gras- und Teichfrosch bezw. Gras- und Moorfrosch vermuthet. Die letztere „Varietät“ wird als eine zweifelhafte Form hier auszuschließen sein und die übrigen sind derart, daß einige sich zusammenziehen und mit den von dem Schweizer Faunisten im Jahre 1871 unterschiedenen beiden Formen obtusirostris und acutirostris sich vereinigen lassen. Abänderungen.

Zu der typischen stumpfschnauzigen (obtusirostris) Form des Grasfrosches dürfen die Riesen- und die im Gebirge lebende kleinere Varietät, also var. maximus und var. montanus Koch's, gezählt werden, jedenfalls aber auch der nur auf dem Lande gefundene „warzige“ Frosch (var. verrucosus), dessen aufgetriebene Seitenwülste normal gefärbt, d. h. kaum heller als der Rückengrund sind.

1. Var. acutirostris, spitzschnauziger Grasfrosch. Nähert sich durch den verlängerten Kopf bezw. die vorgezogene Schnauze und die geringere Größe dem Moorfrosch, gleicht jedoch in Körperbau, Fersenhöcker, Daumenschwiele, Färbung u. a. dem echten Grasfrosch. Wurde von Fatio aus der Schweiz, von F. Müller aus der Gegend des Baseler Rheinknie, von Nüßlin aus dem gebirgigen Baden, von F. Leydig aus dem Siebengebirge und der Umgebung von Linz a. Rh., von C. Koch (als var. cinereus) aus der Gegend von Offenbach a. M. und dem Schwanheimer Walde und von Westhoff aus Westfalen bekannt gemacht, wird jedoch auch anderwärts angetroffen. Hierher wäre noch, als „eine besonders langbeinige Form der muta acutirostris“, die bei Badenweiler entdeckte Var. longipes F. Müller's, deren Unterschenkel so lang ist wie die Vordergliedmaße, zu stellen und dieser wiederum dürfte laut J. v. Bedriaga die von den französischen Faunisten Héron-Royer, Honnorat und Réguis aus verschiedenen Oertlichkeiten der Nieder-Alpen &c. gemeldete Rana fusca Honnorati Héron-Royer's [Bull. Acad. Belgique 1881], eine Gebirgsform mit langen Beinen, schlankem Körper, wenig zugespitztem Kopf und stärker vortretenden Seitenwülsten, anzuschließen sein. (?)

2. Var. parvipalmata (*Seoane*), spanischer Gr. Ausgezeichnet durch kurze, bis zur Wurzel des vorletzten Gliedes an der 1. und 5. und bis zur Wurzel des zweiten Gliedes an der längsten Zehe reichende Schwimmhaut, auch durch mehr zuge-

spitzte Finger- und Zehenspitzen und schmäleren Interpalpebralraum; die dunkle Fleckung verschwindet bei ihr mitunter auf Rücken und Kopf gänzlich und auf der Schenkeloberseite bis auf spärliche Reste. Wurde von Seoane 1885 in „The Zoologist“ bekannt gemacht; Verbreitung: Nordwestliches Spanien (Corunna: Berl. Mus.).

3. Var. striata, gestreifter Gr. Zeichnet sich aus durch ein helles Rückgratsband, das vom Vorderkopf an über die Rückenmitte bis in die Aftergegend hinzieht und zuweilen etwas dunkler gesäumt ist. Diese auffallende Zeichnung bringt besagte Varietät in Uebereinstimmung mit dem Moorfrosch, während sie sich in allem Uebrigen als ein echter Grasfrosch erweist. Man begegnet ihr hier und da: Leydig lernte sie am Nieder-Rhein, Westhoff in den nassen Haidegründen bei Münster i. W., ich selbst in der Umgebung Berlins am Lietzen- und am Tegeler See kennen.

Neben dieser scharf ausgeprägten Zeichnungs-Varietät andere Farben-Spielarten aufzuzählen, erscheint nicht angebracht, da sich hierbei allerlei Uebergänge vorfinden. Aber es möge nicht unerwähnt bleiben, daß wie die Rana flaviventris Millet's so auch die russisch-sibirische Rana cruenta Pallas' und Middendorff's und die Rana alpina verschiedener Autoren als ein Grasfrosch mit gelber, orangefarbener oder rother Unterseite und zum Theil auch ins Röthliche ziehender Oberseite aufzufassen ist.

Larven. Die Larven des Grasfrosches, welche auf der ersten Stufe des Freilebens im April etwa 6 bis 8 mm lang sind, erreichen nach zwei oder dritthalb Monaten eine größte Länge von 35 bis 40, unter Umständen auch 45 mm oder in ungünstigen Verhältnissen nur 28 mm, werden mithin im Allgemeinen halb oder zweidrittel so lang als die des Wasserfrosches. Von der Gesammtlänge kommen auf den Schwanz drei Fünftel, der letztere verhält sich also zum Körper wie 3 zu 2. Mehrere zweibeinige Larven, die ich am 20. Juni 1880 fing, waren einschließlich des 21 mm langen Schwanzes 34 mm lang: von der einen, welche am 22. die Vorderbeine erhielt, war der Schwanz am 24. nur noch 18 mm, am 26. noch 9 und am 27. blos $5_{,5}$ mm lang (und ohne Saum 2 mm hoch), sie ging demnach sehr rasch ihrer Umwandlung entgegen. Eine vierbeinige Larve, am 17. Juni aus einem Graben gefischt, zeigte folgende Maaße: Körper 14, Schwanz 18, insgesammt 32 mm lang; Hinterbeine, gestreckt, bis zur Spitze der längsten Zehe 17 mm, Vorderbeine 8 mm lang, Schwanz 9 mm hoch. Im Uebrigen sind die Larven nach ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und in natürlicher Größe auf Tafel III dargestellt. In der ersten Zeit ihres Daseins sind sie bläulichschwarz. Diese Färbung geht aber schon nach einigen Wochen in ein Dunkelbraun über (sodaß man die Froschlarven bequem von den gleichzeitig vorkommenden, in allen Entwicklungsstufen sammetschwarz bleibenden Kaulquappen der Erdkröte unterscheiden kann), und der braune Ton, dem sich eine graue oder olivenfarbene Schattirung beimischt, bleibt der Oberseite erhalten, während die Unterseite sich aufgehellt hat. Auf dem graubraunen Grund erkennt man schwarzbraune Sprenkelung und ebenso ist der Schwanzsaum dunkel getüpfelt und gesprenkelt. Noch bei zweibeinigen, oberseits entweder einfarbig bräunlichen oder auf solchem Grunde dunkelbraun und schwarz gefleckten Larven machen sich am grauen Bauch zahlreiche gelbliche, metallglänzende Punkte und ähnliche goldschimmernde Tüpfel auch am Schwanz bemerklich; die Iris ist goldgelb mit schwarz. Der Kopf der erwachsenen Kaulquappen ist ziemlich kurz, nach vorn allmählich in die breit zugerundete Schnauze übergehend, mit kleinen Augen, der Mund etwas kleiner als der Interocular-Raum, der untere Lippenrand wie die Mundwinkel mit dicht aneinander gereihten winzigen Papillen besetzt, der obere Lippenrand bezahnt, die Innenfläche der Oberlippe rechts und links vom Kiefer mit je zwei bis drei kurzen Zahnreihen, die Innenfläche der Unterlippe mit zwei oder drei

ununterbrochen Zahnreihen und nach innen zu noch mit einer in zwei seitliche Stücke zerlegten vierten Reihe, der Rumpf oberseits gewölbt, nach hinten zu bauchig erweitert, die Athemröhre linkerseits am Rumpf gelegen, die Analröhre kurz, auf der rechten Seite der Unterecke der Schwanzflosse sich öffnend, der Schwanz anderthalb mal so lang als das Kopfrumpfstück (Seite 442), spitz zulaufend, mit einem an der Schwanzwurzel beginnenden, nicht sehr hohen Saum; am Rücken, und ebenso um die Augen und Nasenlöcher, sind Reihen heller Hautdrüsen, die sog. Seitenlinien sichtbar.

Bei vierbeinigen Kaulquappen ist die Färbung des fertigen Fröschchens gegeben. Die erwähnte Larve vom 17. Juni zeigte oberseits einen olivenbraunen Grund, die beiden hellbraunen Drüsenwülste an der Rückenseite und auf dem Rücken zwei im Nacken winkelig zusammenstoßende Längsreihen schwärzlicher Flecken; Rumpfseiten schwärzlich gesprenkelt; Schenkel oberseits dunkel quergebändert, Unterseite der Gliedmaßen und des Leibes weißlich, Schwanz hell graubraun; Iris goldgelb. Im Allgemeinen jedoch tritt bei den vierbeinigen Kaulquappen und bei den jungen Fröschen, die nach Vollendung ihrer Umwandlung im Juni und Juli eine durchschnittliche Länge von 12 (11 bis 14) mm aufweisen und bis zum Beginn des Winterschlafes vielleicht 20 oder einige 20 mm lang werden, die schwarze Fleckung nicht so stark hervor als bei mehrjährigen Fröschen. Diese sind mit drei Jahren geschlechtsreif. Junge.

Geographische Verbreitung. Das Verbreitungsgebiet des Grasfrosches deckt sich hinsichtlich seiner Ausdehnung von West nach Ost im Allgemeinen mit dem des Wasserfrosches, denn es reicht von den atlantischen Distrikten Spaniens (Galicien) bis zur Küste Chinas und Südost-Sibiriens am Stillen Ozean und darüber hinaus bis ins Japanische Inselreich, also vom 9. bis zum 160. Ferrograd. Dagegen verschieben sich die Grenzen der Breiten-Ausdehnung beträchtlich nach Norden hin, indem der Grasfrosch 11 bis 12 Breitengrade weiter nordwärts geht als der Wasserfrosch, indeß 12 Grade vor dessen südlicher Verbreitungsgrenze schon Halt macht: die Nord- und die Südgrenze liegt beim Wasserfrosch auf dem 58. bezw. 30., beim Grasfrosch auf dem 70. bezw. 42. Grad n. Br. Die nördlichsten Punkte erreicht R. muta in Skandinavien, nahe dem Nordkap, wo die Art durch Collet [Norges Rept.] und Nilsson aus West-Finnmarken: Tromsö, Magerö, Vadsö und Hammerfest bekannt gemacht und weiter vom Porsanger Fjord, Kaa Fjord und Waranger Fjord angegeben wird. Was die nördlichsten Fundorte in Rußland anbelangt, so wird Rana temporaria (ob muta? oder arvalis? bleibt unentschieden) in Hofmanns „Nördlicher Ural" aus Russisch Lappland und dem nördlichen Ural, und in Blasius Reise, I. Band, aus der Umgebung des Onega-See und dem nordöstlichen Rußland nachgewiesen; im nördlichen Sibirien endlich ist der Grasfrosch am Unterlauf des Ob und der Lena, an der Unteren Tunguska gesammelt worden. Die östlichsten Fundstätten liegen am Ochotskischen Meer und auf der sibirischen Insel Sachalin oder Tarakai [v. Middendorff; Petersburger Sammlung], auf der japanischen Insel Jeso, von wo der Frosch durch Hilgendorf und Boulenger genannt wird, und in der östlichsten Mongolei, von wo ihn der letztgenannte Forscher und Dr. Fr. Müller-Basel [V. Nachtrag] aufführen. Diese japanisch-chinesischen Plätze dürften zugleich an der Südgrenze des Verbreitungsbezirkes liegen, welche sich vielleicht auf dem 42. oder 40. Grad n. Br. bewegt; aus Kaukasien ist der Grasfrosch durch A. Strauch vom Nordabhang des Gebirges bekannt, so von Stauropol und von Mat-Choch am Terek, ferner vom Fluß Belaia, von Kasbek, Lagodechi und Jelenowka (Goktscha), während er laut Keßler und Köppen auf der Halbinsel Krim fehlt und auf der Balkan-Halbinsel durch den Springfrosch Verbreitung.

R. agilis ersetzt wird *), welchen F. Werner auch für Dalmatien verzeichnet. Hier in diesem Gebiet und bis nach der atlantischen Küste Frankreichs wird man etwa den 45. Grad n. Br. als Südgrenze der Rana muta ansehen dürfen: so fand sie L. v. Méhely noch, und zwar als einzigen braunen Frosch, auf der Burzenländer Hochebene im südlichen Siebenbürgen und A. v. Mojsisovicz in der Baranya im Donau-Drau-Eck, wo R. muta auf der Strecke Mohácz — Gombos das Gelände mit R. agilis theilt, während der letztgenannte Forscher den Grasfrosch im Banat bei Orsova a. Donau noch nicht erbeuten konnte. Von Süd-Ungarn zieht sich die Südgrenze der Verbreitung durch die südlichen Distrikte der Alpenländer nach dem nördlichen Italien. Für Steiermark, Krain, Tirol wird der Frosch, der hier wie in Nord-Italien und der Süd-Schweiz z. Th. gemeinschaftlich mit Rana agilis auftritt und auch im übrigen Alpengebiet zu Hause ist, durch A. v. Mojsisovicz, Freyer, Gredler angegeben. Von Italien bewohnt der Grasfrosch, welche Feststellung wir Camerano verdanken, nur den festländischen Theil, nicht aber die eigentliche Halbinsel, welche er dem Springfrosch überläßt; er kommt in Piemont, in der Lombardei und Venetien vor, und unter anderen führt Camerano folgende Fundorte [Proc. London 1884 p. 425] an: Roccaforte, Casteldelfino, Moncenisio, Col. d. S. Giovanni (Viu), Ceres, Pra Sec du Ferret, Col. d'Ollen, Ochieppo inferiore, Alpi di Devero, Alpi di Veglia, Cascata della Frua, Passo della Colma (Ossola), Domodossola, Valle di Non (Trentino), Bardonecchia. Als südlichste Punkte der Verbreitung in Frankreich werden die an Italien grenzenden Departements der See-Alpen und Nieder-Alpen, wo eine auf Seite 441 erwähnte langbeinige Gebirgsform vorkommen soll, und von Boulenger [Etude] und Lataste [Hautes Pyrenées] die Pyrenäen und Ober-Pyrenäen genannt; doch ist den Angaben aus dem Süden Frankreichs gegenüber Vorsicht am Platze, während R. muta nördlich der Gironde-Puy de Dôme-Rhone-Linie ($45\frac{1}{2}$ bis 46° n. Br.) allgemein und z. Th. häufig zu sein scheint. In Spanien endlich senkt sich die Südgrenze wiederum, denn die Var. parvipalmata ist in Galicien, etwa unter $43\frac{1}{2}$ Grad, zu Hause. Diese nordwestlichste Ecke Spaniens bildet zugleich den westlichsten Punkt der Verbreitung unseres Frosches. Zwar liegt beispielsweise der See von Killarney im südwestlichsten Irland, wo E. Friedel im Juni 1878 den braunen Frosch mehrfach im Garten des Lake-Hotel bemerkte, noch um einen Grad westlicher, indessen ist der Frosch, wie Friedel im „Zool. Garten“ 1878 erörtert, in Irland nicht einheimisch, sondern im 17. Jahrhundert erst eingeführt, wogegen er von Steenstrup in allen Theilen Schottlands gefunden wurde und ebenfalls in England angetroffen wird.

Aufenthalt.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Somit haben wir, indem wir den Grasfrosch in den Grenzländern seines Verbreitungsbezirkes aufsuchten, gleichzeitig ein Bild von dem letzteren überhaupt gewonnen. Und es erübrigt nur noch die Bemerkung, daß R. muta innerhalb seines Bereiches weit gleichmäßiger als der Wasserfrosch verbreitet ist und insbesondere auch in Deutschland keinem Staat und keiner Provinz fehlt: man begegnet ihm bei uns in der Ebene ebenso wie auf dem Hochmoor, im Hügelland wie im Mittel- und Hochgebirge. Als ein Lurch, der sich dem Leben in rauhen Gegenden anbequemt hat, geht er nicht nur in nordische Gebiete, sondern auch in die mittleren und oberen Regionen der Gebirge, ja im Süden scheint er sich überhaupt auf das Gebirge zu beschränken. In dem schlesischen Gebirge und den Karpathen steigt er „bis in die Krummholz-Region“, im Harz hat man ihn noch auf dem Gipfel des Brockens gefangen, in den Schwäbischen Alpen wird er laut Wiedemann in Höhe

*) Die Angabe in Unger-Kotschy's „Cypern“, daß Rana temporaria L. auf dieser türkischen Insel vorkomme, bedarf daher noch der näheren Aufklärung.

von 1450 m überm Meer gefunden, in den Tiroler Alpen lebt er nach V. Gredler noch in unbedingter Höhe von mehr als 5000 Fuß: Salten und Lavace-Alpe, und auf dem Stuhljoch im Rißthal von ungefähr 6000 Fuß bezw. 2000 m, in Piemont unter anderem im Aosta-Thal und am See Madeleine am Col de Larche in 1850 bezw. 1995 m Meereshöhe, in den Französischen und Schweizer Alpen sogar noch in einer Höhe von 8000 bis 9000 Fuß, d. h. 2500 bis 2800 m: so laut Venance Payot im Thal von Diozaz (2800 m), laut Héron-Royer u. A. im See von Pelonsette und im See von Lanzanier (2700 bezw. 2400 m), in der Nähe des Mont Viso und des Grand-Rubren (2220 m); als höchstgelegene Fundorte in der Schweiz werden genannt der Todtensee auf der Grimsel (6615 Fuß) von v. Tschudi, das Seeloch auf der Mühlebachalp im Glarner Gebirge (6636′), die kleinen Gotthardseen (6300′), das Berner Hochland (laut brieflicher Mittheilung Prof. Studer's in Höhe von 2050 m), die Simplonpaßhöhe (2010 m), Sur Saß (2357 m), der Mont Rosa, wo H. Fischer-Sigwart ihn am südlichen Abhang und im Sellasee in einer Höhe von 2500 bezw. 2231 m beobachtete.

In der Macht und Natur der örtlichen Verhältnisse liegt es begründet, daß der Grasfrosch in jenen Höhen ein anderes Sommerleben führen muß als bei uns in der Ebene und im Berg- und Hügelland. Hier erwacht er als erster unter allen Froschlurchen schon im Februar und März und begiebt sich zum Paarungs- und Laichgeschäft ins Wasser, wenn häufig die letzten Reste der Eisdecke noch nicht geschwunden sind, um dann vom April ab auf Wiesen, Feldern, Aeckern, in Park und Wald und Garten, mitunter selbst auf Angern und Gartenland der Städte und oft in beträchtlicher Entfernung vom Wasser seinem geräuschlosen Tagewerk sich zu widmen und im Spätherbst zum etwa viermonatlichen Winterschlaf sich zurückzuziehen; im Hochgebirge hingegen, wo die Gewässer erst im Juni eisfrei werden, rückt der Anfang und das Ende seines Sommerlebens näher zusammen, er laicht daselbst erst im Juni und Juli und es verbleiben ihm danach zum Landaufenthalt nur einige wenige Monate, obwohl es vorkommen kann, daß der abgehärtete Frosch auch dort erst spät seine Winterherberge bezieht und daß er beispielsweise, wie v. Tschudi's „Alpenleben“ erzählt, noch Ende Oktober, nachdem die Höhen bereits zweimal tüchtig überschneit waren, in den Grasgehängen der Gloggernfelsen (5200 Fuß ü. M.) in munterster Hantirung angetroffen wurde. Der Grasfrosch ist ein echter Landbewohner und daher sucht er das Gewässer, nachdem er es im Frühjahr meistens unmittelbar nach vollendetem Laichgeschäft verlassen, erst im Spätherbst wieder auf, um im Schlamm des Grundes eingewühlt zu überwintern. Frieren solche Gewässer in strengen Wintern aus und bleiben sie ungewöhnlich lange zu, so ersticken die Frösche. So berichtet uns A. Wiedemann, daß, als er am 4. März 1887 nach langer harter Winterszeit das Eis auf einem Altwasser bei Augsburg an mehreren Punkten durchschlug, auf der Oberfläche des Schlammes in einigen kesselartig vertieften Stellen je vier bis zehn todte Grasfrösche, junge und alte beisammen lagen, während an Plätzen, an welchen den Winter über öfter zu gewerblichen Zwecken Eis ausgehoben worden und somit Luft zugetreten war, weder todte Frösche noch todte Flohkrebse (die im ersten Falle mit erstickt waren) sich vorfanden. „In Gegenden, wo wasserreiche Höhlen, Bergwerke, Brunnenkammern oder dergleichen dem Grasfrosch zugänglich sind, sucht er diese besonders zu seinem Winteraufenthalt auf und bewohnt sie einzeln oder gesellig; sind diese Plätze frostfrei, so erstarrt der Frosch nicht und erhält sich den Winter hindurch mit der kümmerlichen Nahrung, die ihm sein Aufenthalt an überwinternden Insekten, Würmern u. a. bietet; er bleibt dabei aber meist in dem Wasser und jagt nur selten im Trocknen seiner

Sommerleben. Winterschlaf.

Schlupfwinkel." Diesen von C. Koch gemachten Erfahrungen kann ich keine entsprechenden Beobachtungen aus dem Freileben des Frosches anreihen, wohl aber weiß ich, daß derselbe zuweilen in Erdhöhlungen, unter Ackerschollen und Laubpolstern überwintert.

Wesen. Obzwar unser Braunrock, um sich in einer Höhlung im lockeren Erdreich ein behagliches Plätzchen zu schaffen, die Beine als Nachschieber und Schaufel gebraucht, so kann er doch nicht zu den wirklichen Gräbern, deren ausgesprochenster die Knoblauchskröte ist, gezählt werden; und im Springen wiederum vermag er es dem Teichfrosch nicht gleichzuthun, wennschon er auf der Flucht ganz nette Sätze auszuführen im Stande ist. Seine gewöhnlichen Sprünge sind nur von geringer Weite, und bei diesem gemächlichen Umherhüpfen in Gras und Gekräut und Gebüsch äugt er beständig nach fliegendem und kriechendem und krabbelndem Kleingethier, um sich beim Erblicken eines derartigen Geschöpfes sofort zu setzen, dasselbe aufs Korn zu nehmen und auf das in fanggerechter Nähe befindliche Lebewesen seine „im gewöhnlichen Zustande kaum 10 bis 12 mm lange, aber auf das Fünffache ausdehnbare Zunge" blitzschnell herauszuschnellen und durch sie die Beute dem Munde zuzuführen; nur umfangreichere Stücke werden unmittelbar mit den Kiefern erfaßt. Durch Vertilgung von Kerfen, Würmern, Asseln, Nackt- und sogar Gehäuseschnecken wird der Grasfrosch dem Feld- und Gartenbau recht nützlich, und es bedeutet daher schnödes Unrecht, wenn man das von Mäusen verübte Zerbeißen des auf dem Felde ausgebreiteten und von ihm nach Bedarf als Unterschlupf benutzten Getreides ihm zur Last legt, ihn daraufhin und aus abergläubischen Vorurtheilen todtschlägt, Laich und Brut vernichtet. Geradezu abscheulich aber ist es, den zu Speisezwecken gefangenen Fröschen bei lebendigem Leibe das Hintertheil sammt den ob ihrer feisten Schenkel geschätzten Beinen abzuschneiden und die Vorderhälfte einfach bei Seite zu werfen! Er hat ja so schon genug zu leiden von Schlangen, Vögeln, Säugethieren*), Raubfischen, Krebsen und anderen Unvernünftigen! Auch Bandwürmer (Taenia dispar) schmarotzen oft in seinem Darm. In seinem Gebahren und Gehaben ist der Grasfrosch ruhiger und verständiger als sein grüner Vetter und deßhalb paßt er sich auch eher den in der Gefangenschaft obwaltenden Verhältnissen an, gewöhnt sich an den Verkehr mit Menschen — was er auch im Freileben dadurch bezeugt, daß er Gärten in der Nähe menschlicher Wohnungen besucht — und wird bei einigermaßen sachverständiger Pflege im feuchten Terrarium (nicht Aquarium!) zahmer und zahm, ohne freilich in diesen Punkten den Vergleich mit der beschaulich überlegenden Erdkröte aushalten zu können. Trotz seiner Abhärtung gegen niedere Temperatur erweist er sich doch empfänglich für die Witterungseinflüsse, denn die auf Seite 382 berührten Farbwechsel sind von der veränderten Stimmung des Nervensystems bezw. mittelbar von dem Einfluß der jeweiligen Wärmegrade, Feuchtigkeit, des Lichtes und der Sonne, der geschlechtlichen Erregung u. a. bedingt.

Stimme. Die Artbezeichnung „muta" (stumm, still) ist für den Grasfrosch durchaus zutreffend, sobald er nach dem Laichgeschäft das Wasser verlassen hat, indem er während seines Sommerlebens auf dem Lande keinen Laut von sich giebt, es sei denn in Augenblicken der höchsten Angst. Hat einer seiner heimtückischen Feinde, etwa eine Roll-

*) Hierbei möge erwähnt sein, daß jene schleimigen Massen, welche, hier und da bisweilen (Herbst) auf den Fluren gefunden und als „Sternschnuppen-Materie" oder „Meteor-Gallerte" Jahrhunderte lang für das Erzeugniß oder den Rückstand heruntergefallener Sternschnuppen betrachtet, gewöhnlich aus aufgequollenen Froscheileitern bestehen, die von den die Frösche verzehrenden Iltissen und Reihervögeln nicht mit gefressen bezw. nach Art der Gewölle wieder ausgewürgt wurden.

maus, ihn plötzlich am Hinterbein erfaßt und beginnt der Räuber ihn nach einer andern Stelle, in eine Höhlung zu zerren, so stößt der arme Gefangene „ein jämmerlich klagendes, lang anhaltendes und eintöniges Geschrei“ aus. Zur Paarungszeit im Wasser hingegen lassen, was bereits der alte Rösel vor anderthalb Jahrhundert bemerkte, die „Männlein“ und weniger oft und laut auch die „Weiblein“ eine Art Grunzen vernehmen. Der grunzende, oder besser knurrende Ton, der in den meisten Fällen in langen Zwischenpausen je einmal, selten zwei- oder gar dreimal hinter einander, ausgestoßen wird, klingt etwas schnarchend oder schnarrend, wie ein bei enger Mundspalte durch das Gaumensegel hervorgebrachtes R gutturale und daher sehr tief, nach Landois Feststellungen liegt er je nach dem Alter des Frosches in der Tiefe des dreigestrichenen e bis zur Höhe des dreigestrichenen a; er ist, wie C. Bruch 1863 sagt, etwas anhaltender als der kurz abgestoßene, dem Grunzen der Schweine ganz ähnliche erste Ton im Quaken des Wasserfrosches, und sehr verschieden von dem R gutturale der Rohrkröte, welches viel heller mit dem Vokal a lautet und nur bei weitgeöffnetem Munde nachgeahmt werden kann.

Unter unseren Batrachiern laicht der Grasfrosch am frühesten: in Mittel- und Norddeutschland bei gewöhnlichen Verhältnissen im Monat März, im wärmeren Rhein- und Mainthal während der ersten Hälfte dieses Monats oder schon zu Ende des Februar, in der Bretagne laut de l'Isle zwischen dem 15. und 25. Januar, in den hochgelegenen Alpenseen dagegen erst im Juni und Juli. Daß die Grasfrösche in Wiesengräben, Weihern, Teichen 2c. gern gesellschaftlich laichen und die hochzeitlich geschmückten Männchen in ihrer Brunst die Weibchen oft so kräftig umarmen, daß bei letzteren der Erstickungstod bezw. ein Platzen des Leibes eintritt oder daß man an größeren Weibchen noch mehrere Wochen nach beendeter Paarung „auf der Haut der Brustgegend die Spuren der angedrückt gewesenen rauhen Daumenschwielen in Form von zwei weißen, pigmentfreien Flecken bemerkt“, dürfte genügsam bekannt sein; ebenso die Thatsache, daß der Frosch zuweilen ein Krötenweibchen, selbst einen Fisch umarmt. Am 29. März 1880 fand ich hier in einem Graben neben vielen Laichklumpen des Grasfrosches ein Weibchen dieser Art in copula mit einer männlichen Erdkröte; das Paar blieb während des Transports und auch noch einige Tage im Zimmerbecken vereinigt, am 18. April aber starb das eheverlassene Weibchen beim versuchten Ausstoßen des Laiches. Bei natürlicher Verpaarung indeß geht der letztere sehr rasch ab und mitunter werden in einer Stunde 600 bis 1000 oder mehrere tausend Eier abgesetzt und befruchtet. Die von regelmäßigen Gallertkugeln umhüllten dunkel- bis schwarzbraunen Laichkörner, welche einen Durchmesser von 2 mm haben und somit größer als die des Teichfrosches sind, bilden umfangreiche Laichklumpen von 15 bis 20 oder 25 cm Durchmesser, die nach dem Legen gewöhnlich zunächst zu Boden fallen, jedoch nach wenig Tagen, wenn die Gallertkugeln durch Aufquellen etwa einen Durchmesser von 10 mm erreicht haben, an die Oberfläche steigen und auf dem Wasser schwimmen. Laichen.

Bei der noch geringen Wasser- und Luftwärme des zeitigen Frühjahrs kann die Entwicklung des Keimlings nur langsam vorschreiten; nach Héron-Royers belangreichen Versuchen und Beobachtungen [Remarques et exper. etc. Bull. Angers 1876/77] verlassen die winzigen Larven annähernd am 21. oder 23. Tage nach dem Laichen die Eihüllen, wenn der Laich im Freien gehalten wird. Die ausgeschlüpften Kaulquappen durchlaufen die verschiedenen Stufen ihrer Aus- und Umbildung rasch; schon nach zwei Monaten, Ende Mai und Anfang Juni, begegnet man hier bei regelrechter Witterung zweibeinigen, zwischen Mitte und Ende Juni vierbeinigen Larven, zu Beginn des Heumonats, also nach einem im Ganzen dreimonatlichen Zeitraum, allenthalben den kleinen Entwicklung.

Fröschen. Letztere vollführen ihren Auszug aus dem Wasser zuweilen in ganzen Schaaren, sodaß die Sage von „Froschregen“ entstehen konnte; eine derartige Erscheinung wurde laut briefl. Mittheilung Dr. O. Böttgers am 3. Juni 1862 an einer feuchten Waldstelle im Sachsenhäuser Wald nahe einem begangenen Wege beobachtet. Auch im Hochgebirge spielt sich, wenn nicht besondere Umstände hindernd dazwischen treten, die Entwicklung und Umwandlung der Brut innerhalb dreier Monate ab, sodaß in der ersten Junihälfte abgesetzter Laich zu Anfang oder um die Mitte des September fertige Fröschchen ergiebt: H. Fischer-Sigwart sah am 2. September 1886 in der südlichen Ausbuchtung des oben erwähnten, 2231 m überm Meer in geschützter Lage liegenden Sellasee an seichten, von der Sonne durchwärmten Stellen ein Gewimmel von 40—45 mm langen, ausgewachsenen Larven sowie junge, noch mit Schwanzstummel versehene und am Lande auch schon gänzlich schwanzlose, 12 mm lange Fröschchen, und erfuhr, daß in dem Jahre der See am 10. bis 15. Juni aufgethaut sei. Unter abweichenden Verhältnissen aber kann der Frühwinter die Larven überraschen und sie zwingen, als solche unter der Eisdecke zu überwintern.

Namen. Landesübliche Benennungen. Brauner Grasfrosch, Thau-, stummer Frosch, Bach-, Märzfrosch.*) Niederdtsch.: Pogge, Fuorsk; Holl.: Bruiner Kikvorsch; Schwed.: Groda, Vanlig Groda, Frö, Klossa; Engl.: Common Frog; Franz.: Grenouille rousse, Raine; Ital.: Rana rossa, Campeè, Pissacan; Span.: Rana roja; Poln. bezw. Slav. (Dalmat.): Zaba weześna, Zaba prorocic; Böhm.: Žába hnědá, Rosnice; Ungar.: kerti-béka; Russ.: Ljaguschka; Finn.: Samakko.

Synonyma. Rana s. Rubeta gibbosa, *Gesner* 1617. — Rubeta gibbosa, *Aldrov.* 1663. — Rana temporaria, *Charlet* 1677. — Rana fusca terrestris, *Rösel* 1758. — Rana muta (et R. alpina) *Laurenti* 1768. — R. atra, *Bonnat.* 1789. — R. temporaria, *Sturm* 1797, *Schneider* 1800 etc., non Linné. — R. alpina, *Risso* et *Fitzinger* 1826. — R. flaviventris, *Millet* 1828. — R. cruenta, *Pallas* 1831. — R. platyrrhinus, *Steenstrup* 1846. — R. Dybowskii, *Günther* 1876.

---

3. Art: Moorfrosch. Rana arvalis. *Nilsson.*

Abbildung: Tafel III Nr. 3.

Artkennzeichen. Länge 4 bis 5, ausnahmsweise 6 cm; Schnauze zugespitzt, Oberlippe vorgezogen; Stirn schmal, Augen nahe beisammen: der zwischen den Augenhügeln befindliche (Interpalpebral-) Raum nicht so breit als der Durchmesser des Augenhügels, bezw. schmäler als das Lid; Interpalpebral-Raum, Durchmesser des Trommelfells und Länge des Fersenhöckers unter einander annähernd gleich; Schwimmhaut der Hinterfüße zart, unvollkommen, an der längsten Zehe höchstens bis zur Wurzel des vorletzten Gliedes reichend; der an der Wurzel der Innenzehe stehende Höcker, die sog. 6. Zehe, stark, hart, seitlich zusammengedrückt, schaufelförmig (also wie beim Teichfrosch), länger als die Hälfte der Innenzehe; hinter der Wurzel der längsten Zehe keinerlei Andeutung einer Höckerwarze; die Gelenkhöcker auf der Unterseite der Finger und Zehen schwach entwickelt; Hinterbein, nach vorn gelegt, mit dem Fersengelenk die Schnauze eben erreichend; Unterschenkel (Tibia)

---

*) Im Breisgau heißen beim Volke die Feldfrösche heute noch „Schwaben“ — vielleicht wegen der gelbledernen Beinkleider der württembergischen (schwäbischen) Bauern? A. Wiedemann.

merklich kürzer als die Vordergliedmaße; die Drüsenwülste längs der Rückenseiten stark vorspringend, hell gefärbt (weißgelb); sehr oft auch ein gleichfalls heller (gelblicher oder röthlicher), seitlich schwarz eingefaßter Rückgratsstreifen vorhanden; Bauch ungefleckt; Männchen mit inneren Schallblasen.

Aeußere Erscheinung. Zur näheren Charakteristik sei noch Folgendes bemerkt. Der Körper des Moorfrosches ist verhältnißmäßig zierlich gebaut, kleiner und schlanker als der des Grasfrosches, der mittelgroße Kopf ziemlich spitz-dreieckig, nach hinten verbreitert, und deshalb um ein Geringes breiter als lang, in der Mitte mäßig hoch, die Seiten ziemlich steil abfallend, mit schmaler, schwach gewölbter Stirn, sodaß, wie oben erwähnt, die Augen nahe zusammentreten, mit langer, am Ende flacher, vorn kegelförmig zugespitzter Schnauze und verlängerter, über den Unterkiefer vorgreifender Oberlippe. Die Mundspalte endet unter der hinteren Hälfte des kreisrunden Trommelfells oder noch weiter rückwärts; der Durchmesser des letzteren ist kleiner als der des Auges, die Pupille, die Zunge und die inneren Schallblasen sind wie die des Grasfrosches gebildet. Dagegen gewähren die beiden, aus je drei größeren und einigen kleineren, ganz kurzen, zweispitzigen Zähnchen bestehenden Gruppen der Gaumenzähne im Vergleich zu Rana muta mehr das Bild zweier eirunden Inseln, welche zudem etwas weiter auseinander und etwas mehr nach hinten (unterhalb der die Choanen verbindenden Linie) gerückt sind als die Gruppen des soeben genannten Verwandten; im Uebrigen stehen sie gleich denen des Grasfrosches schräg, sodaß sie einen Winkel bilden (Leydig). Die Vordergliedmaße, deren Daumen beim Männchen eine starke, ungetheilte Schwiele trägt, ist einige Millimeter länger als der Unterschenkel (Tibia) der Hinterbeine und vielleicht ein Drittel so lang als die letzteren selbst, welche nach vorn gelegt mit dem Fersengelenk die Schnauzenspitze eben erreichen, also verhältnißmäßig länger sind als die des Grasfrosches. Von den vier Fingern ist der erste etwas länger als der zweite, der dritte um zwei Zehenglieder länger als der zweite. Die Zehen der Hinterfüße, von denen die vierte die längste ist und die dritte etwas kürzer oder länger sein kann als die fünfte, stimmen hinsichtlich der Gelenkknötchen mit denen der vorigen Art überein, besitzen jedoch zartere und unvollkommenere Schwimmhaut, indem diese den Raum zwischen den einzelnen Zehen nur zu zwei Dritttheilen ausfüllt und beim Männchen zur Laichzeit an der längsten Zehe die beiden Endglieder, nach der Laichzeit $2^1/_2$ Glieder und beim Weibchen $2^3/_4$ bis 3 Glieder frei läßt. Außerdem ist der an der Wurzel der Innenzehe stehende Höcker, die sog. 6. Zehe, ähnlich der des Teichfrosches stark, knorpelhart, lang und hoch, seitlich zusammengedrückt, schaufel- oder kammförmig und länger als die Hälfte der vom Fersenhöcker an gemessenen Innenzehe, etwa Zweidrittel so lang als diese oder gleich dem Trommelfell-Durchmesser, während die Länge des Fersenhöckers beim Grasfrosch in der Regel nur ein Drittel, zuweilen selbst nur ein Viertel, ausnahmsweise einmal die Hälfte der Länge der Innenzehe beträgt; und dem Fersenhöcker gegenüber, d. h. hinter der Wurzel der längsten (vierten) Zehe, ist beim Moorfrosch keinerlei Andeutung einer Höckerwarze, weder ein erhabener noch ein hell gefärbter Punkt, vorhanden. — Die Haut ist durchweg glatt, nur die glatte Hautfläche der Oberseite ist durch einzelne Gruppen von Drüsen unterbrochen. Regelmäßig zugegen sind die bei Beschreibung des Grasfrosches schon erwähnten Drüsenwülste an den Rückenseiten, welche jedoch beim Moorfrosch stark vorspringen und auch eine wesentlich hellere (weißgelbe) Färbung als der Rücken zeigen. Außerdem haben diejenigen Exemplare mit breitem hellen Rückgratsband an den Rändern des letzteren gewöhnlich eine geringere oder größere Anzahl

Körperbau.

Drüsenhöcker und umgekehrt die ungebänderten die dem Grasfrosch eigene ∧ Figur aufzuweisen; zuweilen auch bemerkt man an den Rumpfseiten helle Wärzchen, wie wir denn die beim weiblichen Grasfrosch beobachtete weiße Beperlung zur Laichzeit auch bei arvalis nicht vermissen.

Innere Unterschiede. Obgleich sich schon aus dem Vorstehenden genug Merkmale ergeben, die eine spezifische Trennung der Rana arvalis von Rana muta durchaus berechtigt erscheinen lassen, so sei doch noch auf einige unterscheidende innere, anatomische Eigenheiten des Moorfrosches hingewiesen. So hat Prof. Born-Breslau einen wichtigen Unterschied in den Skelettheilen des Fußes nachgewiesen*), indem hier bei Rana arvalis Tarsale I fehlt, und vorher schon hatte Leydig in seinen „Anuren“ gezeigt, daß der Kamm der Darmbeine beim Moorfrosch auffällig höher und schärfer als beim Grasfrosch, vielmehr dem bei R. esculenta ähnlich ist, daß ferner am Quadratbein (Os tympanicum) der vordere Arm bei R. arvalis wiederum der Form von R. esculenta sich nähert und länger als bei R. muta ist, daß weiter die Stirn-Scheitelbeine oder Ossa frontoparietalia schmal und leicht gewölbt (bei R. muta flach) sind und daß auch betreffs der Fortpflanzungs-Werkzeuge bedeutsame Unterschiede ins Auge fallen: der Hode ist bei R. arvalis gleich dem von R. esculenta unpigmentirt und daher rein gelb, bei R. muta aber pigmentirt und somit schwärzlich-gelb; die Samenblase sitzt bei R. arvalis in der Mitte des Harnleiters und ist nur 3 mm lang, bei R. muta beginnt sie gleich unter der Niere und ist 10 mm lang; die Zoospermien (Samenfäden) von R. arvalis haben ähnlich denen des Teichfrosches einen wurst- oder walzenförmigen, vorn abgestumpften, in der Mitte leicht verdickten, nach hinten zum Anfang des langen, dünnen Schwanzes sich zuspitzenden Kopf, die von R. muta hingegen einen weit längeren, schmalfadigen, vorn zugespitzten rutenförmigen Kopf, sodaß Prof. Pflüger-Bonn „einzig und allein auf die Form der Zoospermienköpfe hin die Thatsache zu erklären versuchte, warum es ihm nicht gelang, Bastarde von den beiden genannten Froscharten zu erzielen“.**)

Artenwerth. Behalten wir diese Thatsachen und Eigenheiten vor Augen, rufen wir uns ferner die bereits besprochenen Verschiedenheiten im äußeren Bau ins Gedächtniß und berücksichtigen wir endlich die sich noch ergebenden Eigenthümlichkeiten hinsichtlich der Maaßverhältnisse, der Färbung, des Laiches und der Lebensweise, „so müssen wir“, um Leydigs Worte zu gebrauchen, „die Ueberzeugung schöpfen, daß Rana arvalis und R. agilis auf derselben Stufe der Sonderung und Formbeständigkeit stehen, wie Rana fusca (muta) und R. esculenta“, daß also sowohl Rana arvalis als auch R. agilis die Bedeutung einer vollen Spezies hat. Dieser Ueberzeugung war bereits Steenstrup, indem er, nachdem Nilsson i. J. 1842 diesen nordischen Frosch als Rana arvalis unterschieden hatte, im Jahre 1846 auf der deutschen Naturforscher-Versammlung klar nachwies, daß die bisherige Rana temporaria der Autoren zwei verschiedene Arten umfasse, welche er nun als Rana oxyrrhinus und R. platyrrhinus bezeichnete — ein Nachweis, den er i. J. 1869 noch durch die Feststellung ergänzte, daß der von Linné gekannte und „Rana temporaria“ benannte braune Frosch gleich sei der Rana oxyrrhinus Steenstrups bezw. der Rana arvalis Nilssons; dieser Ueberzeugung war auch der treffliche K. von Siebold, welcher 1852 im „Archiv f. Naturg.“ auf Grund eigener Forschungen dem Vorgehen Steenstrups durchaus beipflichtete, ferner Schiff (1855) u. A.

Maaße. Der Moorfrosch, die kleinste Art der einheimischen braunen Frösche und somit unserer Raniden überhaupt, mißt von der Schnauzenspitze bis zum After 4 bis 5 oder 5,5, ausnahmsweise 6 cm, wovon der Kopf fast ein Drittel in Anspruch nimmt. Die Länge der Schiene (Unterschenkel) verhält sich zu der des Kopfes etwa, bei manchen Exemplaren sogar genau, wie 3 zu 2, zu der des Fußes indeß ungefähr wie 3 zu 5;

*) 57. Jahresbericht d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur 1879 S. 232.

**) Hierbei sei gleich erwähnt, daß auch der französische Forscher De l'Isle den Mißerfolg der von ihm mit großer Sachkenntniß und Sorgfalt unternommenen Befruchtungs-Versuche zwischen Rana esculenta, R. muta und R. agilis aus der großen Verschiedenheit, welche im männlichen Zeugungsapparat zwischen den drei genannten Arten besteht, sich erklärt [Ann. d. scienc. natur. 1872 N. 17].

der Fuß selbst ist nicht ganz halb so lang als die ganze Hintergliedmaße und verhält sich in seiner Länge zur Vordergliedmaße wie 4 zu 3. Zum Beleg des Gesagten und zum Vergleich mit den betreffenden Maaßen der beiden verwandten Arten sei nachstehende Tabelle angefügt, zu welcher Exemplare gewählt wurden, die sich in der Körperlänge entsprechen. Nr. 1 ist ein Männchen aus Bromberg, Nr. 2 ein Männchen aus Breslau, Nr. 3 ein Männchen aus Görz, Nr. 4 ein Weibchen aus Neviges bei Elberfeld, Nr. 5 ein Weibchen aus Berlin, Nr. 6 ein Weibchen aus Turin. Angaben in mm:

	Körperlänge (total)	Vordergliedm.	Hintergliedm.	Hinterfuß	Unterschenkel	Kopflänge	Größte Kopfbr.	Entferng. zw. vord. Augenwinkeln	Augendurchm.	6. Zehe	Innenzehe
1. R. muta (fusca)	56	36	100	45	28	17	19	10	5	2,5	7
2. R. arvalis . .	56	34	101	44	28	16,5	18	7,5	5,5	3,5	6
3. R. agilis . .	56	35	105	46	36	19	20	9	5,5	2,6	6
4. R. muta (fusca)	47	30	83	38	23	16	17	8,5	5	2,2	6
5. R. arvalis . .	47	28	87	38	24	15	16,5	7	4,5	3,5	5,5
6. R. agilis . .	47	28	93	39	30	16	17	7,5	4,8	2,5	5,5

Geschlechter.

Die Geschlechter sind zur Laichzeit sehr leicht zu unterscheiden, indem während dieser Periode das Männchen gleich dem des Grasfrosches (Seite 439) durch den bläulichen Reif oder Schimmer der Haut und die dunkle Brunstschwiele, welche beim Moorfrosch gleichmäßig ununterbrochen über Ballen und Innenrand des Daumens sowie die nach innen zu liegende Partie der Daumenoberfläche bis zum letzten Zehenglied sich ausbreitet, ausgezeichnet ist. Dazu kommen die inneren Stimmsäcke, zu welchen nahe am Unterkiefer, vom Mundwinkel einwärts gelegene Oeffnungen führen, die man beim Aufmachen des Froschmaules gewahrt. Bei Vergleichung verschiedener Stücke ergiebt sich noch, daß die Männchen dickere Vorderarme und Daumen und derbere Schwimmhaut als die in Kopf und Leib breiteren Weibchen haben.

Färbung.

Die Färbung der gesammten Oberseite ist im Allgemeinen gelblichbraun, manchmal rothbraun, beim Männchen oft graubraun. An jeder Rückenkante entlang läuft ein hellerer, weißgelber Drüsenwulst (s. Abbildung), in dessen Begleitung gern dunkel- oder schwarzbraune Tüpfel und Striche auftreten, während die eigentliche Rückenzone entweder ungefleckt ist oder dunkle Flecken aufweist und die Flanken, d. h. unterhalb eines gewöhnlich fleckenfreien helleren Längsfeldes, mit dunkelbraunen Flecken, Marmelbinden und Schnörkeln besetzt sind. Als charakteristisch für den echten Moorfrosch betrachte ich ein breites helles, gelbliches oder bräunliches, ungeflecktes, aber seitlich gern schwarz eingefaßtes Band, das von der Schnauze ab über die Rückenmitte zum After hinzieht (s. Abbildung) und dem gelben Rückgratsstreifen des typischen Wasserfrosches entspricht, wie denn auch die beiden hellen Seitenwülste an die gelben Drüsenreihen des Grünrocks lebhaft erinnern. Die Kinnlade deckt ein ununterbrochener schwarzbrauner bis schwarzer, oberseits weiß oder gelblichweiß gesäumter Randstreifen bezw. Lippenstrich, mit dem ziemlich parallel von der Schnauze durchs Nasenloch zum Auge ein breiteres dunkelbraunes Zügelband sich abhebt, das sich hinterm Auge in den noch breiteren, oben bogig gerandeten, unterseits weißlich eingefaßten dunkelbraunen Ohr- oder Schläfenfleck fortsetzt, während wiederum der dunkle Lippenstrich an seinem unteren Ende in dem mit ihm meist verbundenen langen, schmalen Streifenfleck des Oberarms gewissermaßen einen Ausläufer besitzt. Die Hinterseite des Vorderbeins zeichnet ein, allerdings oft in Flecken aufgelöster dunkler Längsstreif, wogegen auf der Oberseite der Hinterbeine schmälere oder breitere dunkelbraune Querbänder und an der Außenseite des Unterschenkels auch ein gleichfarbiger Streifen sich abheben; bei brünstigen Männchen erscheint häufig Gelb oder Fleischroth zwischen der dunklen Zeichnung auf

den Hinterbacken und den Weichen, außerdem an der Innenfläche des Unterschenkels, in der Achselgrube und den Brustseiten. Der **Bauch** ist bei beiden Geschlechtern ungefleckt, weiß oder gelblichweiß, nur an der Kehle machen sich bisweilen einige graue Fleckchen bemerkbar. Die **Iris** gleicht der des Grasfrosches, namentlich in der Dunkelung der unteren Hälfte.

Variation. Wenn wir die im Vorstehenden beschriebene, durch helles Rückgratsband ausgezeichnete und daher von C. Koch var. **striata** benannte Form als den eigentlichen, den typischen Moorfrosch ansehen, so können wir eine davon abweichende, in Färbung und Zeichnung lebhaft an den echten Grasfrosch (Seite 440) erinnernde Spielart als var. **maculata** oder **fusca** bezeichnen. Die hierher gehörigen Thiere besitzen zwar wie alle Moorfrösche die zwei hellen Drüsenwülste an der Rückenkante, indeß keinen hellen Rückgratsstreifen, vielmehr ist die Rückenzone nur dunkel gefleckt oder getigert, und zwar in verschiedener Art und Weise, und die Flecken bilden im Nacken die bekannte Winkel-Figur /\. Obgleich das Kleid des Moorfrosches nicht so abwechselungsreich ist wie das des Grasfrosches, so treten doch neben der ausgeprägt gestreiften Form, die vieler Orten die alleinige ist, und der gefleckten Varietät mancherlei Uebergänge auf, indem das Rückgratsband nur auf dem Hintertheil des Rückens erscheint, oder sich auf eine einfache Linie verschmälert oder umgekehrt die ganze Rückenzone einnimmt, oder indem die dunklen Rückenflecken auf Punkte sich verringern oder gar verschwinden u. s. w.

Larven. Die Larve des Moorfrosches ist der seines größeren braunen Vetters sehr ähnlich, doch wird sie meinen Erfahrungen nach nicht so lang (höchstens 32 mm), während die Hinterbeine und der Schwanz vergleichsweise länger sind, der Hautsaum des fleischigen, allmählich in eine lange Spitze auslaufenden Schwanzes auch höher, bogiger gerandet und in eine längere Spitze ausgezogen ist als bei der Grasfroschlarve; laut J. von Bedriaga unterscheidet sich und giebt sich die Moorfroschlarve auch durch die etwas längere Analröhre und die Zahl der Zahnreihen zu erkennen: an der Innenfläche der Oberlippe sah dieser Autor rechts und links vom Kiefer je eine (statt zwei bis drei) kurze Zahnreihe, an der Innenfläche der Oberlippe drei hintereinander gestellte Zahnreihen, deren dritte (vom Mundrand an gezählt) in der Mittellinie eine Unterbrechung aufweist. Im Uebrigen tritt die mit Zähnen bewaffnete Oberlippe stark wulstartig vor, erscheint in stärkerem Bogen gerundet als bei der Grasfroschlarve und wird oben von einem mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Wulst begleitet, „sodaß diese Lippe bei oberflächlicher Betrachtung aus zwei neben einander herlaufenden Wülsten gebildet zu sein scheint“; Unterlippenrand und Mundwinkel sind mit Papillen besetzt, die Mundöffnung selbst ist etwas größer als der Raum zwischen den Nasenöffnungen, das mehr seitlich als oben liegende Auge größer wie bei der Grasfroschlarve, der Kopf oberseits schwach gewölbt, vorn gerundet abgestutzt, der Rumpf eiförmig, oben gewölbt und seitlich etwas bauchig aufgetrieben, der Schwanz nimmt von der Gesammtlänge mehr als drei Fünftel in Anspruch, indem ich beispielsweise bei 31 mm langen zweibeinigen Quappen eine Schwanzlänge von 20 mm fand. Die sog. Seitenlinien entsprechen den der Grasfroschlarve. — Zum Schluß mögen noch einige Notizen aus meinen Aufzeichnungen angefügt sein. Am 15. Juni 1888 erlangte ich 36 Larven von durchschnittlich 25 (21 bis 28) mm Gesammt- und 12 bis 17 mm Schwanzlänge, welche also nahezu ausgewachsen, indeß noch ohne sichtbare Beine waren. Färbung: Oberseits schwarz bezw. ganz dunkel braunschwarz, bespritzt mit äußerst zahlreichen, dicht stehenden, nadelstichgroßen glänzenden Goldpunkten, sodaß manche Exemplare fast ganz gleichmäßig dunkel und goldfarbig gepunktet erscheinen und, da das metallische Pigment desto mehr hervortritt, je größer die Larven sind, bei solchen Stücken die schimmernde

Gold- oder Bronzefarbe förmlich zum Grundton wird; auffällig ist ein meist an der Mitte des Oberkiefers stehender Strichfleck von knapp 1 mm Länge; unterseits auf bläulichschwarzem bis grauviolettem Grunde gleichfalls mit gold- oder bronzefarbigen Sprenkeln; Schwanzkörper auch dunkelgrau und gelblich gesprenkelt, sein durchscheinender grauweißlicher Hautsaum mit zahlreichen schwärzlichen Nadelpunkten und einzelnen größeren Tüpfeln von derselben Farbe; Iris goldfarben mit schwarzer Sprenkelung, im rechten und linken Winkel schwarz. Am 25. Juni waren bei den nun 30 mm langen Larven die 3 mm langen Hinterbeine zwar noch nicht durchgebrochen, indeß schon deutlich unter der Körperhaut wahrzunehmen. Am 1. Juli kam bei der am weitesten vorgeschrittenen, einschl. des 21 mm messenden Schwanzes 31 mm langen zweibeinigen Larve das linke Vorderbein durch, dessen Länge 4 mm, die einer Hintergliedmaße 12 mm betrug. Von zwei besonders hellen, braunen, nur 25 mm langen Quappen, die ich an diesem Tage abgesondert hatte, zeigte die eine am 2. Juli das linke, am 8. Juli das rechte Vorderbein, sie hüpfte am 12. Juli von dannen, während die zweite am 18. Juli noch einen Schwanzstummel besaß und eine Körperlänge von nur 10 mm hatte. Am 20. Juli verfügten 15 Stück der noch übrigen erst über 2—3 mm lange Hintergliedmaßen, bei vier Stück waren dieselben länger, bei zweien sah man dagegen noch nichts davon. Während diese 21 Larven im Allgemeinen noch die Färbung vom 15. Juni und auch noch einen ungegliederten Körper zeigten, war an drei anderen trotz des Schwanzstummels der Frosch völlig zu erkennen und das letzte Exemplar stellte sich überhaupt als fertiges

Fröschchen vor mit folgenden Maaßen: Körper 12 mm, Hinterbeine bis zur Spitze der längsten Zehe 13,5 mm, Hinterfuß allein (einschl. Zehe) 5 mm, Vordergliedmaßen 5,5 mm lang; wie schon bei der vierbeinigen Larve blickten die großen Augen frei ins Weite und zog an jeder Rückenseite ein weißgelblicher Drüsenwulst hin und zudem wurde das kleine Geschöpf durch den starken Fersenhöcker, die vorgezogene Schnauze, den hellen Rückgratstreif als zu Rana arvalis gehörend legitimirt. So befinden sich die jungen Frösche, welche unmittelbar nach vollendeter Metamorphose 11 bis 13, ausnahmsweise blos 10 mm in der Länge messen, aber rasch wachsen und mit drei Jahren geschlechtsreif werden, betreffs des Körperbaues und im Allgemeinen auch hinsichtlich der Färbung mit den alten in Uebereinstimmung. Junge.

Geographische Verbreitung. Unser Wissen von der geographischen Verbreitung des Moorfrosches ist ein noch sehr mangelhaftes, da die braunen Frösche bis in die neueste Zeit artlich nicht gesondert wurden und mithin gar manche über „**Rana temporaria**“ gemachte Angabe auf **Rana arvalis** sich beziehen wird. Wir müssen uns daher hüten, die Grenzen der Verbreitung unseres Moorfrosches jetzt schon abzustecken. So viel uns heut bekannt, deckt sich die Westgrenze ungefähr mit der Rheinlinie bezw. dem 24. oder 25. Ferrograd (Elsaß, Niederrhein, Holland), die östliche liegt vielleicht auf dem 110. oder 115. Ferrograd (Westsibirien, doch wird der Frosch im sibirischen Tiefland wohl noch weiter ostwärts gehen), die nördliche auf dem 65. und 66. Grad n. Br. (Rußland), die südliche in Europa auf dem 47½ bezw. 46½ Grad (Elsaß, Ungarn), doch senkt sie sich nach Osten hin auf den 38. Grad n. Br., da arvalis in den Kaukasusländern und in Nordpersien, auch im südöstlichen Kleinasien (Ebene von Albistan) vorkommt. Sonach würde sich der Verbreitungsbezirk des Moorfrosches über 90 Längen- und 27 Breitengrade erstrecken. Von den östlichsten Punkten stammende Stücke stehen in der Zoolog. Sammlung der Petersburger Akademie; zu jenen Plätzen gehören Turuchansk am unteren Jenissei, die Untere Tunguska, Tomsk, Ust-Kamenogorsk, sowie das Buchtarma-Thal am Altai und Sarai-Gor am Ob; von letzteren beiden Verbreitgs.-Grenzen.

Orten befinden sich Exemplare, durch Ehrenberg-Humboldt bezw. Finsch gesammelt, im Berliner Zoolog. Museum, Nr. 3248 und 9193. Turuchansk und überhaupt das Vereinigungsgebiet der Unteren Tunguska mit dem Jenissei bilden zugleich die nördlichsten Fundorte im russischen Asien, denn sie liegen auf dem 65. und 66. Grad n. Br., also in der gleichen Breite mit den nördlichsten europäischen Fundstätten: Mesen, Archangel, Russisch Lappland [Lilljeborg].

Tieflands-Bewohner. Innerhalb des von den angedeuteten Grenzlinien umzogenen Gebietes bewohnt der Moorfrosch nur das Tiefland und die großen, weiten Flußthäler; er ist im Gegensatz zu seinem Verwandten, dem Allerweltsbürger Rana muta, ein strenger Bewohner der ungeheuren nordeuropäischen Tiefebene vom Niederrhein bis zur Wolga und Kama und deren östlich des Ural sich ausbreitenden sibirischen Fortsetzung und stellt sich somit dem grünen Seefrosch (ridibunda), der rothbauchigen Unke und der Knoblauchskröte an die Seite, die mit ihm in dem beregten Gebiet vergesellschaftet sind. Und wo er außerhalb des letzteren, wie bei Basel, anscheinend inselartig auftritt, so ist das doch nur an Oertlichkeiten, zu denen er die Fluß- und Stromläufe entlang unschwer vordringen konnte. Führen wir nun die einzelnen Fundorte an.

Norddeutschland. Was die norddeutsche Ebene anbelangt, so ist der Moorfrosch in all deren Abschnitten nachgewiesen, und vermuthlich wird er auch in den Niederlanden wenigstens nördlich des Rheins, von wo er durch M. Weber bereits für Apeldoorn am gleichnamigen Kanal in der Provinz Geldern angezeigt und durch Herrn L. J. van der Veen-Utrecht 1880 gleichfalls für Apeldoorn und außerdem für Deventer und Utrecht mir gemeldet wurde, allgemeiner vorkommen. Im ebenen Münsterland ist er laut Westhoff [Nordwestd. Bergldc.] auf feuchten Moor- und Haidegründen überall verbreitet und wohl kaum für größere Strecken fehlend: im Jahre 1889 wurde er von Westhoff zuerst zahlreich in der Hornhaide zwischen Handorf und Telgte beobachtet, 1890 wurde er entdeckt auf dem Venner Moor, auf der Körhaide bei Münster, an den Fürstenteichen bei Telgte und im Füchtorfer Moor, 1891 in der Ventruper Haide bei Albachten, im Hanseller Floth und in der Westerodener Mark, zwischen Altenberge und Greven, Emsdetter Haide, 1892 in der Gelmer Haide und in den weiten Haidegründen zwischen Wettringen, Ochtrup und Meteln, 1893 auf der Brüskenhaide bei Westbevern und in der Haide bei Ladbergen; außerdem wurde arvalis am Nordrande des Westfälischen Faunengebietes, nämlich auf den nördlichen Moorstrichen bei Vörden im Osnabrücker Land 1890 entdeckt. In dem angrenzenden Oldenburg kommt unser Frosch, wie die Herren Dr. Greve und Dir. Wiepken, welcher ihn schon 1850 als verschieden von dem Grasfrosch erkannte, mir mittheilten, auch nur auf den mit Haide bestandenen Moorstrecken (Litteler Moor 2c.) und selbst im Hochmoor vor; auf mit Gras bewachsenem Moor hat Dr. Greve ihn nicht gefunden. In der Umgebung Vegesack's wurde arvalis laut F. Borcherding in einem kleinen Moor bei Hammersbeck und bei Schönebeck angetroffen. Durch das Hannover'sche Gebiet, wo er von Hannover selbst bekannt ist, zieht sich der Verbreitungsbezirk des Moorfrosches nach der Elbe zu: bei Bergedorf nächst Hamburg konstatirte ihn Schmeltz, in der Haide bei Letzlingen und im Bürgerholz bei Salzwedel Vibrans [Schulze, F. saxon.], aus der Altmark, aus der Gegend von Magdeburg, wo ihn Herr W. Bach laut briefl. Mittheilung vom 15. April 1880 damals zweimal gefangen hatte, und Halle a. S. nennen Woltersdorff's „Amphibien der Provinz Sachsen" folgende Fundorte: Osterburg, Neuhaldensleben, Rogätz, ferner den Biederitzer Busch, das Rothehorn und die Rothenseer Wiesen im Alluvium der Elbe bei Magdeburg, sodann Ammendorf, Passen-

dorf, Cröllwitzer Höhen und der Salzige See bei Halle, sowie Schkenditz im Elsterthal. Auch zwischen Magdeburg und Hannover, nämlich nördlich und westlich der Stadt Braunschweig — von wo ich die erste Mittheilung über das dortige Auftreten dieser Art durch Herrn Dr. R. Blasius 1881 erhielt — ist der Moorfrosch häufig, besonders zahlreich (laut Krefft's Mittheilung an W. Wolterstorff) im nördlichsten Theile des Gebietes zwischen Querumer Holz und Bienrode und bei Waggum, und im Westen im Timmerlaher Busch, auch im Querumer Holz und am Butterberg nicht selten, vor dem Holze an der Windmühle ziemlich häufig, außer im Norden und Westen noch, doch seltener, in der Buchhorst bei Klein-Schöppenstedt, bei den Riddagshausener Teichen auf einer an Wassertümpeln reichen Thonwiese östlich der Windmühle, und im Süden der Stadt im Kennel auf sumpfigen Wiesen des Ocker-Alluvium. Oestlich der Elblinie treffen wir den Moorfrosch an im Lauenburg'schen, in Schleswig-Holstein, wo er noch neuerdings von A. Goldfuß [Bedriaga, Anura] bei Flensburg konstatirt ist, und laut Steenstrup und Collin auf der Jütischen Halbinsel überhaupt sowie den zugehörigen Eilanden; sodann in Mecklenburg und der Mark Brandenburg: so enthält die Rostocker Universitäts-Sammlung Exemplare aus Rostock, und Herr Prof. M. Braun fand ihn im Mai 1889 selbst in dortiger Gegend, nachdem Herr C. Struck bereits 1862 den Frosch bei Dargun entdeckt, aber nicht sonderlich beachtet hatte; das Vorkommen bei Berlin hatte schon von Siebold angezeigt, nach meinen Beobachtungen ist er in der näheren und weiteren Umgebung der Reichshauptstadt gar nicht selten, beispielsweise an Seen und feuchten bezw. moorigen Stellen im Grunewald, bei Charlottenburg, Spandau, Tegel, Stralau, Treptow, Köpenick, weiter ostwärts bei Strausberg, nördlich bei Bernau, Stolpe, Lehnitz, Oranienburg, im Luch bei Schönwalde und Nauen; in Neu-Vorpommern ist er laut briefl. Mittheilung von L. Holtz gleichfalls zu Hause, wenngleich nicht so gemein wie Gras- und Teichfrosch, von Stettin kannte ihn schon Steenstrup. Aus verschiedenen Theilen des Gebietes zwischen Oder und Weichsel liegen zwar eingehende Nachrichten nicht vor, jedoch fehlt der Moorfrosch hier sicherlich nicht, und wenn v. Siebold ihn von Danzig, sowie aus Ostpreußen: Heilsberg im Ermland und Königsberg,*) verzeichnete, so wissen wir jetzt, daß arvalis in ganz West- und Ostpreußen heimisch ist.

Das ausgedehnte norddeutsche Tiefland verläßt der Frosch aber auch, um den großen Flußthälern quellwärts folgend, bis in den Mittellauf unserer Hauptströme zu gelangen und hier mehr oder weniger vorgeschobene Posten zu bilden. So geht er an der Oder sicher bis Breslau, von wo ihn bereits v. Siebold meldete und neuerdings besonders Prof. Born, durch dessen Freundlichkeit ich auch eine Anzahl Stücke empfing, bekannt machte, an der Elbe bis Dresden, aus dessen Umgebung ihn E. Haase erwähnt, im Saalgebiet bis Leipzig, aus dessen Botanischem Garten wir ihn schon durch Steenstrup kennen, am Rhein aber gar durch das Gebiet des Mittellaufes bis an die Südgrenze der oberrheinischen Tiefebene am Baseler Knie. Für die Elberfelder Gegend vermerkt ihn 1884 Dr. Behrens, nachdem ich im August 1880 die erste Mittheilung über das Vorkommen im Bergischen Land durch Herrn W. Bölsche empfangen hatte; in den Sümpfen von Siegburg fing ihn F. Leydig [Rhön], bei Wiesbaden am Taunus hatte Kirschbaum den Moorfrosch bereits vor 1859 entdeckt und neben Rana platyrrhinus unterschieden, im Rheingau traf ihn C. Koch nur vereinzelt an; von Mainz Mittel-Deutschland.

*) In Heilsberg, Königsberg und Danzig war K. Th. E. von Siebold während der 30er Jahre Physikus, 1840 ging er als Professor der Zoologie nach Erlangen, 1845 nach Freiburg, 1850 nach Breslau und 1853 nach München.

führt ihn W. v. Reichenau an. Im Untermain-Gebiet scheint den eigentlichen Knotenpunkt der Verbreitung der torfige Wiesengrund des „Hengster" zwischen Offenbach a. M. und Seligenstadt zu bilden; daß der Frosch das Mainthal auch weiter quellwärts verfolgt, ist erwiesen, indem F. Leydig [Rhön] ihn auf den Torfgründen des Schweinfurter Beckens bei Schwebheim in Franken sammelte und K. v. Siebold ihn von Erlangen*) angiebt. Von Mainz ab rheinaufwärts, im weiten Thal dieses Stromes ist unser Frosch anscheinend viel verbreitet: nach W. v. Reichenau ist er namentlich häufig im feuchten Wald bei Groß-Gerau in der hessischen Provinz Starkenburg; laut C. Koch ist er zu Hause längs der ganzen Bergstraße hin in den sumpfigen Partien der Ebene, ebenso bei Mannheim, Speyer und „weiter am Rhein hinauf", und Herr Prof. Glaser-Mannheim bestätigt mir das Vorkommen im dortigen Gebiet; bei Karlsruhe in Baden stellte ihn G. H. Douglaß [Zool. G. 1889] fest und von Freiburg i. B. macht ihn Ecker bekannt. Sodann kommt er laut Dr. F. Müller-Basel zwischen der badischen Eisenbahn-Grenzstation Leopoldshöhe und Basel, auf Schweizer Gelände, vor; jenseits des Stromes aber, nur etwa $^1/_2$ Stunde von der Schweizer Grenze entfernt, bei Neudorf im Unter-Elsaß, hat laut Angabe von Dr. F. Müller-Basel Herr Bider den Frosch entdeckt. Das sind nach dem heutigen Stande unseres Wissens die südlichsten Punkte im westlichen Theile des Verbreitungsgebietes, ungefähr auf $47^1/_2$° n. Br. gelegen.

Außer-Deutschland. Ebensowenig wie in deutschen Gebirgsdistrikten findet sich Rana arvalis in den Alpenländern. Aber jenseits der österreichischen Alpen tritt der Frosch wieder auf, nämlich im Wiener und Preßburger Becken und sodann weiterhin in den nördlichen und nordöstlichen Theilen der großen Ungarischen Tiefebene und dem mittleren Hügelland Siebenbürgens (dem Mezöség) bis zum Marosfluß im Süden; hier auf dem Mezöség kommt der Moorfrosch bei Deés, Szamos-Ujvar und Boncz-Nyires, ferner bei Gyeke und Mezö-Samsond in großer Menge vor, während der Grasfrosch fehlt. L. v. Méhely zu Kronstadt in Siebenbürgen, dem diese Feststellungen zu danken sind, bemerkt, daß Rana arvalis und R. muta auch in anderen Bezirken Ungarns einander ausschließen und daß der südlichste Punkt der dortigen Verbreitung nach den bisherigen Nachforschungen in der sumpfigen Gegend von Mezö-Samsond im Maros-Tordaer Komitat zwischen dem 46. und 47. Grad n. Br. (46° 40') liegt. Nachrichten aus den übrigen Donaustaaten stehen noch aus. Aus dem südlichen Rußland wird arvalis durch J. v. Bedriaga aus Taganrog am Asow'schen Meer, durch Keßler von Kiew und Orel gemeldet; nach Osten und Norden hin bis zu den auf Seite 453 vermerkten Punkten scheint sie allgemein verbreitet zu sein. Vielleicht ist auch die Verbindung des russischen Verbreitungsbezirks mit dem skandinavischen hergestellt, indem derselbe von den Ostseeprovinzen, dem Gouv. Petersburg (J. v. Fischer), vom Ilmen- und Ladoga-See an durch Russisch Lappland möglicherweise nach dem Flachland Schwedens hinüberzieht; allerdings haben wir jetzt erst aus den südlichen Theilen dieses nordischen Reiches, bis etwa zum 60. Grad n. Br. hinauf, sowie von den Inseln Oeland und Gottland durch Boulenger, Lilljeborg, Nilsson u. A. sichere Nachrichten über den Moorfrosch, und wie in anderen Ländern, so gilt es mithin auch in Schweden der Verbreitung desselben weitere Aufmerksamkeit zu schenken. Hingegen wissen wir vornehmlich durch Steenstrup, daß arvalis im nördlichen und südlichen Jütland, auf See-

*) „Nach brieflicher Mittheilung v. Siebold's an Selenka vom 4. 4. 78 ist Rana oxyrrhinus in den Dechsendorfer Weihern im Frühjahr regelmäßig beim Laichen zu finden" — so schrieb Herr Dr. Brock-Erlangen unterm 15. Novbr. 1880 an mich.

land und den kleineren dänischen Inseln überall angetroffen wird, zum Theil mit R. muta gleichhäufig, zum Theil, so in der Umgegend von Sorö auf Seeland, als die vorherrschende Art — also ähnlich wie in der sich anschließenden norddeutschen Ebene.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Der spitzschnauzige braune Frosch gehört dem Sumpf- und Moorland an und würde die Bezeichnung „palustris“ oder „uliginosa“ mit weit größerem Rechte führen als die Benennung „arvalis“, welch' letztere eher dem Grasfrosch, der während seines mehrmonatlichen Landlebens gern auf Feld und Acker sein Wesen treibt, zukäme. Sumpfige Niederungen des Schwemmlandes, moorige, thonige, von Gräben und Wasseransammlungen unterbrochene Wiesen, torfige, mit Sauergräsern, Moorhaide (Erica tetralix), Moorheidelbeere (Vaccinium uliginosum), Sonnenthau (Drosera), Läusekraut (Pedicularis), Erlen und Sumpfweiden bestandene Luch- und Bruchstrecken und Haiden, die nähere und weitere Umgebung von Schilfteichen, nasse Abdachungen und Mulden an und bei Landseen und Flußläufen, feuchte Gründe und Waldungen und ähnliche Oertlichkeiten bilden den eigentlichen Aufenthalt des Moorfrosches, der zwar an manchen dieser Plätze mit dem Grasfrosch zusammen vorkommt, indessen demselben nur ausnahmsweise auf's freie, offene, bebaute Land, auf Felder und trockene Wiesen, folgt. Es scheinen sich also Moorfrosch und Grasfrosch in ähnlicher Weise wie die den feuchten Untergrund liebende Waldeidechse und die auf trockenem Gelände lebende Zauneidechse in das Gebiet zu theilen, nur geht abweichend von der Lacerta vivipara der Moorfrosch nicht ins Gebirge hinauf, sondern überläßt auch dieses dem Grasfrosch. Rana arvalis hält sich mehr am und im Wasser auf als der letztere und steht daher nicht blos betreffs der körperlichen Eigenheiten, sondern auch hinsichtlich jener Seite der Lebensweise etwa in der Mitte zwischen Grasfrosch und Teichfrosch, sodaß man geneigt war, ihn für eine Bastardform dieser beiden Arten anzusehen. Aufenthalt.

Allem Anschein nach sind die mit entwickelteren Schwimmhäuten versehenen männlichen Moorfrösche mehr an das Wasser gebunden als die weiblichen. Bereits Steenstrup machte 1846 darauf aufmerksam, nachdem er in mehrjähriger Beobachtung wahrgenommen hatte, daß die zu Hunderten aus dem grasbewachsenen Boden der kleinen Gewässer in den allerersten Frühlingstagen, sobald die Eisdecke geschwunden war, hervorkommenden Moorfrösche immer Männchen waren, ausgezeichnet durch die überaus glatte, schlüpfrige, bläulich bereifte Haut. Und zu Ende des Oktober und Anfang des November hatte derselbe Forscher die Männchen wieder auf den Stellen, wo sie im Frühjahr erschienen, bemerkt und gesammelt, die Weibchen aber auf den umliegenden Wiesen angetroffen; manche der Weibchen saßen in Höhlen und Vertiefungen des mit Graswurzeln durchwebten Bodens, andere unter den Wurzeln der Erlen und Weiden, und beim Aufstöbern suchten sich die Weibchen nicht ins Wasser zu retten, sondern in Höhlen und unter Reisern zu verbergen. Diese Beobachtungen dürften den Schluß zulassen, daß die weiblichen Moorfrösche auf dem Lande, die männlichen im Bodengrund oder doch in unmittelbarer Nähe der Gewässer überwintern. Der Winterschlaf wird erst spät im Jahre, im November angetreten und bereits im zeitigsten Frühjahr, im Februar oder März, beendet. Lebensweise.

Immerhin aber ist Rana arvalis ein Landfrosch, der im Schwimmen nicht mit dem Teichfrosch wetteifern kann, in der Sprungfertigkeit jedoch dem letzteren nahezu gleichkommt und den Grasfrosch übertrifft. Er ist überhaupt behender, körperlich und anscheinend auch geistig regsamer als sein größerer brauner Vetter, der zwar ebenfalls nach jedem verdächtigen Geräusch in seiner Nähe auslugt und den Kopf aufmerksam dorthin wendet, indeß Unterscheidungsvermögen und Urtheilsfähigkeit dabei doch nicht Wesen.

in dem Grade erweist wie der mehr beobachtende und erwägende Moorfrosch, welcher wiederum Luft- und Witterungs-Veränderungen durch lebhafteres Gebahren anzeigt und gegen Kälte empfindlicher zu sein scheint als Rana muta. Die Stimmlaute des brünstigen Männchens wurden von K. v. Siebold 1852 mit dem Geräusch verglichen, welches die aus einer leeren, unter Wasser getauchten Flasche entweichende Luft verursacht. M. Schiff bestätigte dies 1855 und setzte hinzu, daß nach der Paarung die Stimme des Männchens lauter, rauher und sehr tief klinge, so als wenn sie heiser wäre. Nach verschiedenen, übereinstimmenden Beobachtungen ist zwar die Stimme etwas rauh und heiser und leiser, aber dabei doch klarer als die des Grasfrosches. Die zur Laichzeit in kurzen Zwischenräumen hinter einander ausgestoßenen, also nicht zusammenhängenden Laute werden von Manchen mit rua, rua, rua, von Anderen mit groe, groe, groe übersetzt. In Angst und Gefahr stößt auch das Weibchen, entsprechend dem weiblichen Grasfrosch, ein Klagegeschrei aus, dessen Töne heller, feiner klingen als die dumpfere, murrende Stimme des Männchens.

Laichzeit. Auf die Bemerkung M. Schiff's hin, daß die Paarung des Moorfrosches zwei bis drei Wochen später vor sich gehe als die des Grasfrosches, begegnet man einer dementsprechenden Angabe in mehreren Büchern und Schriften. Ich kann dem jedoch nicht beipflichten, da eigene Erfahrungen mich belehrten, daß die Laichzeit beider Arten in hiesiger Gegend zusammenfällt oder nur um wenige Tage auseinanderweicht. Diese Wahrnehmung finde ich durch die neuesten Veröffentlichungen anderer Beobachter bestätigt. So schreibt P. Krefft in Wolterstorff's „Amph. d. Nordwestd. Berglande" aus der Braunschweiger Gegend, daß die Laichzeit der vorgenannten zwei Arten dort nicht mehrere Wochen, sondern höchstens einige Tage auseinander falle. „Freilich bemerkt man Rana muta schon sehr früh, im Februar mitunter schon, in Kopulation, doch wohl nur vereinzelt, denn die Hauptlaichzeit fällt selten früher als in das letzte Drittel des März, oft aber auch erst in den Anfang des April, und um diese Zeit legt auch Rana arvalis bereits ihre Eier ab. So beobachtete ich am 24. März 1890 bei der Querumer Windmühle beide Arten in Kopulation, auch Anfang April 1893 sah ich im Raffteich und im Timmerlaher Busch beide Arten zu derselben Zeit mit Laichen beschäftigt. Auch Heller beobachtete in einem früheren Jahre das Zusammenfallen der Laichzeit beider Arten." Und Fr. Borcherding-Bremen theilt in E. Schulze's Fauna saxonica mit, daß Rana arvalis sogar eher als R. muta zum Laichgeschäft schreitet. „Den ersten Laich fand ich 1890 schon am 21. März. Am 27. März 1891 zog ich zwei in Kopulation begriffene Paare mit dem Netz aus einem Graben; die Verschlingung war so krampfhaft, daß sich die Paare weder im Netz noch in dem Behälter, in dem sie nach Hause gebracht wurden, noch im Spiritus trennten."

Laich. Larven. Aus der letzteren Bemerkung ersehen wir zugleich, daß die Fortpflanzung beider Arten auch in sonstiger Beziehung Berührungspunkte bietet. Die Paarungsweise der mit bläulich schimmerndem Hochzeitkleid geschmückten Männchen mit den einige Tage nach ihnen in Tümpeln und Teichen und Gräben sich einstellenden Weibchen, die Zeit und auch die Oertlichkeit des Laichens, die Form des Laiches (Klumpen), die Entwicklung u. s. f. zeigen Uebereinstimmung. Jedoch ergeben sich bei vergleichender Betrachtung des Laiches und der Keimlinge Unterschiede. Schon F. Leydig wies 1881 in seiner Arbeit über die Fauna des Rhöngebirges ꝛc. darauf hin, daß die einzelnen schwarzbraunen Laichkörner bei R. arvalis um ein Drittel, wenn nicht mehr, kleiner als bei dem Grasfrosch seien, ihre Hülle zarter, der nach unten gekehrte weiße Pol ausgedehnter sei und daß dann bei dem sich entwickelnden „Würmchen" der gleiche Größenunterschied bleibe. Ueber die Larven haben wir bereits Mittheilungen gemacht.

Landesübliche Benennungen. Moorfrosch, Feld-, Sumpf-, spitzschnauziger Frosch. Niederdeutsch: Pogge, Fnorsk. Schwedisch: Åker-Groda. Im Uebrigen die Namen des Grasfrosches. Namen.

Rana temporaria, *Linné* 1761 (non autorum!). — Rana arvalis, *Nilsson* 1842. — Rana oxyrrhinus, *Steenstrup* 1846.

---

4. Art: Springfrosch. Rana agilis, *Thomas.*

Abbildung: Tafel III Nr. 2.

Länge 5,5 bis 7 cm; **Schnauze** lang, am **Ende** rundlich-spitz, mit vorgezogener gewölbter Oberlippe (wie beim Teichfrosch); Kopf niedergedrückt, Stirn schmal, Augen nahe beisammen; Trommelfell sehr groß, fast so groß wie das Auge; Schwimmhaut der Hinterfüße zart, unvollkommen (wie bei R. arvalis); sechste Zehe stark, hart, einen länglichen Wulst bildend; ein kleiner warzenartiger Höcker (wie bei R. esculenta) hinter der Wurzel der längsten Zehe; die Gelenkhöcker auf der Unterseite der Finger und Zehen sehr stark knopfartig vorspringend; Hinterbein sehr lang und dünn, nach vorn gelegt mit dem Fersengelenk die Schnauzenspitze entschieden (bis 10 mm) überragend; Unterschenkel (Tibia) länger, oder ebensolang, oder vielleicht nur 1 mm kürzer als die ganze Vordergliedmaße; die Drüsenwülste längs der Rückenseiten entsprechend denen von R. muta, nur schmäler; Bauch ungefleckt; Männchen ohne jede Schallblasen. Artkennzeichen.

Aeußere Erscheinung. Zur näheren Charakteristik der Art mögen noch folgende Bemerkungen dienen. Da die Springfrösche schon auf den ersten Blick durch ihren zarten, schlanken, gestreckten Körperbau, ihre langen dünnen Hinterbeine, ihre lange vorgezogene Schnauze, die auffallend, knopfartig vorspringenden Gelenkhöcker auf der Unterseite der Finger und der Zehen und den ungefleckten weißlichen Bauch auffallen, so lassen sie sich gewöhnlich mit Leichtigkeit aus einer Sammlung brauner Frösche ausscheiden; und selbst zweifelhafte Stücke wird man bei näherer Betrachtung und Untersuchung unschwer erkennen und bestimmen können. Die Gestalt ist also, wenngleich durchweg etwas größer als Rana arvalis, so doch schlanker und zarter als bei diesem und namentlich bei dem gedrungen, fast plump gebauten Grasfrosch, der Kopf entweder so breit oder noch etwas breiter als lang, mitunter jedoch um ein Geringes länger als breit, in der Form ähnlich dem des Teichfrosches, stark niedergedrückt, mit niedriger Zügelgegend, schief nach außen und abwärts gerichteten Seiten, langer, am Ende rundlich-spitzer Schnauze, über die Unterlippe weit vorragender, gewölbter Oberlippe und schmaler, abgeplatteter Stirn; das Trommelfell von wenig kleinerem oder gleichgroßem Durchmesser als die nahe zusammengerückten Augen, die Zunge geformt wie die des Grasfrosches. Schallblasen sind nicht vorhanden, weder äußere wie beim Teichfrosch, noch solch ausgesprochen „innere" wie beim Gras- und Moorfrosch, da sowohl wirkliche Hervortreibungen am Kehlwinkel als auch „innerlich zuleitende Spalten" fehlen. Die Gaumenzähne als Ganzes stellen bei Besichtigung mit freiem Auge zwei rundliche, schwach gegen einander neigende Höcker vor, während, nach Leydigs Untersuchungen, unter dem Mikroskop klar wird, daß der eigentliche Zahnstreifen um Vieles kleiner und schmäler ist und aus 2 bis 3 größeren und 2 bis 3 kleineren — Fatio [Suisse S. 334] spricht von 4 oder 5 Paaren —, sehr niedrigen, zweispitzigen, stark im Epithel steckenden Zähnen besteht. Die Vorderbeine sind im Vergleich zu den Hinterbeinen sehr kurz, Körperbau.

höchstens ein Drittel so lang als die letzteren (bei den Weibchen gewöhnlich noch kürzer), resp. von gleicher Länge wie die Schienen (Unterschenkel) der Hinterbeine, höchstens 1 mm länger, zuweilen jedoch noch um einen halben, 1 oder einige mm kürzer als diese. Die Hinterbeine, deren absonderliche Länge und Schlankheit namentlich beim Kriechen und bei Ausführung der Sprünge auffällt, reichen, über den Rücken nach vorn gelegt, mit dem Fersengelenk merklich (bis 10 mm) über die Schnauzenspitze hinaus; ein zweites charakteristisches Merkmal des Springfrosches bieten die Hinterglieder in den auf der Unterseite der Zehen — und ebenso der Finger — an den Gelenkstellen sehr stark knopfartig vorspringenden Höckern (Gelenkhöckern*) dar; endlich zeigt sich, im Gegensatz zu **Rana muta** und **R. arvalis**, hinter der Wurzel der längsten Zehe wie beim Teichfrosch ein kleiner warzenartiger, hell gefärbter Höcker oder Ballen. Dagegen stimmt die zwischen den Zehen der Hinterfüße ausgespannte Schwimmhaut im Allgemeinen mit der des Moorfrosches überein, d. h. sie ist dünn, unvollkommen; auch ist die sog. sechste Zehe wie bei der soeben genannten Spezies stark und hart, indeß verhältnißmäßig kürzer, denn sie erreicht nicht die Länge der halben Innenzehe und die des Trommelfell-Durchmessers. — Die Haut erscheint zart und glatt, in der Schenkel- und Aftergegend jedoch gern mit kleinen weißlichen Körnchen (Perlen) besetzt und längs der Rückenseiten mit je einem Drüsenwulst versehen, der nicht so scharf hervortritt wie beim Moor- und Teichfrosch, sondern mehr dem des Grasfrosches gleicht; nicht selten auch zeigt sich im Nacken die bei Beschreibung des letzteren erwähnte Λ förmige Figur. — Auch einige anatomische Eigenheiten, und zwar sowohl betreffs der Fortpflanzungs-Werkzeuge des Männchens (vergl. Seite 450) als auch am Knochengerüst, fallen bei Untersuchung dieser Froschspezies auf, wie schon Leydig u. A. gelehrt haben: die Samenblase liegt am Harn-Samenleiter entfernt von der Niere, ähnlich wie beim Moorfrosch; die Zoospermien wiederum erinnern stark an die des Grasfrosches und bestehen aus einem langen, schmächtigen, vorn zugespitzten Kopf und einem sehr feinen Schwanzfaden; der Kamm der Darmbeine ist sehr hoch, der vordere Arm des Quadratbeins länger als bei **Rana muta**, jedoch nicht so entwickelt als bei **R. esculenta**, die Stirn-Scheitelbeine (**Ossa fronto-parietalia**) sind ohne Fontanelle, flach, doch nach der Mitte hin mit geringer Vertiefung. Somit kann und darf man auch der **Rana agilis** den Rang einer Spezies nicht absprechen.

Maaße. Wie in manch' anderer Beziehung, so steht auch hinsichtlich der Größe der Springfrosch gewissermaßen zwischen Gras- und Moorfrosch. Die durchschnittliche Länge des Körpers erwachsener Thiere, von der Schnauzenspitze bis zum After, wird man auf 5,5 oder 6 cm beziffern können, sie schwankt überhaupt zwischen 4,5 und 7,5 cm, und zwar sind die Weibchen verhältnißmäßig länger als die Männchen. Von der Körperlänge nimmt der Rumpf zwei Drittel, der Kopf ein Drittel weg, nur bei sehr großen Exemplaren verschiebt sich dieses Verhältniß zu Gunsten des Rumpfes; im Uebrigen entspricht die Länge des Körpers so ziemlich der des Hinterbeins ohne Fuß, d. h. der Länge von Ober- und Unterschenkel zusammen, indem die erstere vielfach nur um einen oder einige Millimeter, bei den Weibchen allerdings oft um 5 bis 7 mm hinter der Länge der beiden Schenkel zurückbleibt. Die Schiene oder **Tibia** (Unterschenkel) allein, deren Verhältniß zum Vorderbein schon vorn angegeben wurde, ist fast doppelt so lang — es fehlen nur 1 bis 4 mm an der doppelten Länge — als der Kopf! Das Verhältniß ihrer Länge zu der des Hinterfußes stellt sich gleich 3 zu 4.

*) „Evidentissimi i tubercoli sottoarticolari“ sagt Lessona [Piemonte S. 1076].

Dem Männchen geht durch den Mangel von äußeren und inneren Schallblasen ein wesentliches Erkennungszeichen gegenüber dem Weibchen ab. Ueberhaupt ist bei dieser Art die äußere Charakterisirung der Geschlechter nicht so scharf ausgesprochen als bei den beiden anderen „Braunen". Selbst zur Laichzeit trägt das Männchen eine nur gering entwickelte und im Vergleich zu der des männlichen Gras- und Moorfrosches weniger rauhe, schwärzlichgraue Daumenschwiele, die sich über den Daumenballen, die Rück-, Innen- und Unterseite des Mittelhandknochens, den Innenrand und die Unterseite des ersten und den Innenrand des zweiten Daumengliedes erstreckt. Der hochzeitliche Schmuck des „blauen Reifes" an Kehle und Brust, den man früher bei dieser Art nicht beobachtet hatte, ist neuerdings bemerkt und von Wolterstorff 1890 [Naturw. Verein Magdebg.] zuerst bekannt gemacht worden. Ueberhaupt kleidet sich das Männchen gern in lebhaftere Farben als das Weibchen, welches einen dünneren, schlankeren Daumen und Vorderarm und gewöhnlich etwas schmäleren Kopf als das Männchen hat. Geschlechter.

Der Springfrosch zeichnet sich nicht blos durch zarten Körperbau, sondern auch durch zarte, d. h. lichte Grundfärbung aus; er ist, um mit den Franzosen zu sprechen, der „Blonde", also die hellste Art in der Gruppe der braunen Frösche, welcher Eindruck in der Laichzeit noch durch einen an den Drüsenwülsten, dem Trommelfell, den Lippen und oberen Lidern angenehm auffallenden Goldglanz erhöht wird. Die Grundfarbe der Oberseite ist röthlich, hell bräunlichgelb oder gelbgrau, an den Flanken oft mit grünlicher Beimischung (s. Abbildung), doch dunkelt jener Grundton in der Periode des Wasseraufenthalts zu Rothbraun, Graubraun, Dunkelgrau; die Unterseite des Körpers und der Gliedmaßen hingegen ist weiß oder gelblichweiß und stets, abgesehen von einigen röthlichen Tupfen und Schnörkeln an Kehle und Brust oder vielleicht einigen dunkeln Sprenkeln am Kieferrand, ungefleckt. Mit Ausnahme des tief dunkelbraunen Ohrflecks und des als seine Fortsetzung zu betrachtenden, vom vorderen Augenwinkel zur Schnauzenspitze ziehenden dunkelbraunen Zügelstreifens sowie auch bei anderen braunen Fröschen vorkommenden dunkeln Längsstriches am Vorderarm zeigen die Flecken auf Rumpf und Gliedmaßen die Neigung zum Verblassen und Verlöschen, doch nur in seltenen Fällen verschwinden sie gänzlich. Zwischen dem dunkeln Ohrfleck und Zügelstreif (oben) und dem dunkel-bindigen oder -gefleckten Oberkieferrand (unten) läuft längs der Oberlippe und bis gegen die Schulter eine weißliche Linie hin. Die hellen Drüsenwülste am Rücken sind an der Außenseite meist von dunklen Tüpfeln und Flecken begleitet und auf der Rückenzone selbst zwei Fleckenreihen, die im Nacken spitzwinkelig zu der bekannten Figur /\ zusammenstoßen, bemerklich. Auf dem Scheitel läßt sich bei vielen Stücken ein allerdings nur matter dunkler Querstrich, der die beiden Augen verbindet, erkennen, auch an den mit gelblichen Punkten bespritzten Flanken die Spur verwischter grauer Marmelflecken oft noch wahrnehmen. Die Hintergliedmaßen, nicht selten auch die Arme erscheinen oberseits dunkel quergebändert, die Hinterbacken gern dunkel gemarmelt. Die Iris ist in der oberen Hälfte rein goldgelb, in der unteren „überschwärzt". Färbung.

Die Larven des Springfrosches scheinen nach den örtlichen u. a. Verhältnissen hinsichtlich ihrer Größe und Färbung mancher Abänderung unterworfen zu sein, wie wir dies in erheblicherem oder geringerem Grade allerdings auch bei den Kaulquappen anderer Anuren wiederfinden. So machte J. v. Bedriaga die Beobachtung, daß dalmatinische Larven von 41 mm Länge bereits verwandlungsfähig sind, wogegen die französischen eine Länge von 56 mm erreichen, und während die letzteren eine bedeutend hellere Färbung als die Larven des Gras- und des Moorfrosches zeigten, die Larven.

dalmatinischen in ihrer dunklen Tönung eher der Grasfroschquappe ähnlich sahen. Nach der Beschreibung des genannten Autors sind die französischen Larven im erwachsenen Zustande oberseits hellbraun oder gelblich mit ziemlich undeutlichen dunkleren oder röthlichen Einzel- oder Marmelflecken am Rücken, die Rumpfseiten dunkel gefleckt, die Beine oben dunkel quergebändert, der Fleischtheil des Schwanzes mit großen braunen bis dunkelbraunen Flecken, die häutige Schwanzflosse mit etwas helleren und ziemlich dicht vertheilten Sprenkeln, die Kehle gelblich oder rosa, der Bauch gelblichweiß, die Beine unterseits fleischfarben; bei den dunkleren Dalmatinern hingegen sind auch die Flecken dunkler, obschon nicht so scharf ausgesprochen wie bei den französischen, die größeren Schwanzflecken dunkelbraun, beinahe schwärzlich, die kleineren und zerstreuten wiederum etwas heller, die silberweißen, bräunlichgrau oder grau umsponnenen Flecken der Rumpfseiten auf die Unterseite übergreifend und dadurch die Kehle gegen den Bauch abgrenzend (während diese nach der Mittellinie des Körpers zu stetig sich verschmälernde Querbinde bei den helleren französischen Larven sich kaum durch ihre etwas dunklere Farbe von der Umgebung abhebt). Schon bei den zweibeinigen Larven fallen die langen Hinterbeine auf: beispielsweise waren die letzteren bei einer französischen Larve von 18 mm Körper- und 56 mm Gesammtlänge 22 mm lang und bei einer dalmatinischen von 41 mm Gesammtlänge 16 mm lang. Der oben flach gewölbte, seitlich und unten bauchige Rumpf solcher Kaulquappen ist von dem kaum gewölbten Kopf durch eine seitlich schwach angedeutete Einschnürung leicht abgesondert, die Schnauze spitz zugerundet, die seitlich gelegenen ziemlich großen Augen sind weit voneinander entfernt, der Unterlippenrand und die Mundwinkel mit Papillen besetzt, der Oberlippenrand ist bezahnt, die Innenfläche der Oberlippe jederseits mit zwei hinter einander gestellten Zahnreihen, die der Unterlippe mit vier Zahnreihen (von denen die letzte, innere Reihe in der Mittellinie zerrissen erscheint), die Zahl der Zacken am Rande der Zahnköpfe beträgt 9 bis 11, Kiefer und Zähne sind dunkel- oder hellbraun, das Kiemenloch liegt linkerseits am Rumpf, der sehr lange Schwanz erreicht die doppelte oder mehr als doppelte Körperlänge, ist in eine lange Spitze ausgezogen und sein Flossensaum setzt sich bei französischen Stücken etwas weiter auf den Rücken fort als bei dalmatinischen, die Analröhre öffnet sich auf der rechten Seite der Unterecke des Flossensaumes.

Junge. Schon bei vierbeinigen Larven ist die Zeichnung des Frosches deutlich zu erkennen: ein dunkler Querstrich zieht sich über die Stirn von einem Auge zum andern, die ∧ Figur erscheint am Vorderrücken, die von dunklen Säumen begleiteten Drüsenwülste an den Rückenseiten treten auf, ebenso der dunkle Zügelstreifen, Ohr- und Oberarmfleck, die dunklen Querbänder auf den Gliedmaßen zeigen sich kräftiger, die Bauchfläche wird heller und spielt ins Gelbliche, nach dem Verschwinden des Stummelschwanzes erhält auch die anfangs grauweiße Kehle ihre bleibende gelbliche Färbung. [J. v. Bedriaga.] Im Allgemeinen sollen die jungen, umgewandelten Fröschchen, welche unmittelbar nach Abschluß der Metamorphose 15 bis 20 mm lang sind, von den alten durch ein etwas dunkleres Kolorit sich unterscheiden. Mit drei Jahren tritt die Geschlechtsreife ein.

Verbreitung. **Geographische Verbreitung.** Der Springfrosch hat unter den hier in Betracht kommenden vier Froscharten den engst umgrenzten Verbreitungsbezirk. Wenn von seinen nächsten Verwandten der Grasfrosch als Allerweltsbürger in allen Ländern Europas, die Balkanstaaten und Portugal vielleicht ausgenommen, zu Hause ist und der Moorfrosch als eine nördliche Art erscheint, so tritt uns im Springfrosch eine südeuropäische Spezies entgegen, deren Verbreitung nach Norden hin schon im nörd-

lichen Frankreich, mittleren Deutschland, in Böhmen und Ungarn und in Kaukasien ihre Schranke findet. Am gleichmäßigsten ist Rana agilis über Frankreich verbreitet, denn dort scheint sie nur im äußeren Nordosten zu fehlen bezw. lediglich durch den Grasfrosch ersetzt zu sein, während sie von der Pariser Gegend und der Bretagne an bis hinab zu den See-Alpen, der Provence, dem Languedoc, der Gascogne und den Pyrenäen [F. Lataste] in größerer oder geringerer Anzahl dem Forscher und Kenner sich darbietet. Von Frankreich tritt der Springfrosch nach Italien und nach der Schweiz sowie auf reichsdeutsches Gebiet über. In Italien bewohnt er das Festland im Norden und gleicherweise die eigentliche Halbinsel und die Insel Sizilien. Namentlich aus der Ebene und dem Gebirge des Nordens sind zahlreiche Fundorte bekannt, an denen er übrigens nicht selten gemeinschaftlich mit dem Grasfrosch oder auch dem Lataste'schen Frosch sich zeigt. Nachdem Fatio über das Vorkommen der agilis in der Umgegend von Pisa berichtet und Cornalia sie in den Wäldern von Somma und am Ticino sowie an den Ufern des Lambro entdeckt hatte, wurde sie in vielen Distrikten nachgewiesen, so laut den Veröffentlichungen de Betta's und namentlich Camerano's in Piemont: bei Turin, Eremo und Maddalena, Rivoli, Rosta, Testona, Rivarossa, Gattinara, Occhieppo inferiore, im Bresciano, in der Lombardei: bei Mailand und Varese, in Venetien: bei Verona, Fumane di Valpolicella und Macellise, Padua, Gorgo, Barbarighe, Mestre, Venedig, Treviso und Belluno, sodann südlich des Po bei Bologna, Imola, Modena, am Monte Morello bei Florenz, bei Pisa und Livorno, in Ligurien bei Porto Maurizio. Während alle diese Oertlichkeiten im nördlichen Italien zwischen $43^1/_2$ und 46 Grad liegen, ist der Springfrosch auch auf Sizilien (bei Modica) gefunden worden, sodaß der Schluß auf eine allgemeine Verbreitung über die anderen italienischen Theile wohl zuläßig ist. In der Schweiz bewohnt er laut Fatio in nicht zu großer Anzahl die Flußthäler in den an Frankreich und Italien grenzenden Kantonen Genf (Moräste von Sionex), Waadt, Wallis, Tessin, auch Bern; doch glaubt der Schweizer Faunist ihn auch noch an anderen Orten heimisch. Für Südtirol stehen die Nachrichten noch aus, wohl aber meldet ihn A. v. Mojsisovicz für Kärnthen, Boulenger für die Umgebung Wiens, L. v. Méhely 1891 für verschiedene Gebiete Ungarns: das Preßburger Becken, das Beregher Komitat in Oberungarn (Várpalánka, Szernye-Sümpfe), und den ganzen mittleren Theil Siebenbürgens, wo Rana agilis überall mit R. arvalis zusammenlebt, ferner M. v. Kimakowicz 1885 und Bielz 1888 für die Hermannstädter Gegend, A. v. Mojsisovicz [Zoogeogr. Notizen] 1889 für das Donau-Drau-Eck, Wolterstorff 1891 für die Agramer Gegend in Kroatien, Fr. Werner 1891, und vorher schon Kolombatovic und de Betta, für Dalmatien; aus dem österreichischen Küstenland erhielt ich durch die Güte des Herrn Dr. E. Schreiber in Görz einige Stück zugeschickt. Aus Bosnien und Albanien, aus Griechenland und weiter östlich aus dem westlichen und östlichen Transkaukasien am Schwarzen Meer (Suchum-Kale) und Kaspisee (Lenkoran, Talysch) kennen wir die Art durch O. Böttger, Boulenger und J. v. Bedriaga.

Auf reichsdeutschem Gebiet ist der Frosch erst an wenigen, gar nicht miteinander in Verbindung stehenden Orten aufgefunden worden, und immer nur in einzelnen Stücken. Die Fundstätten liegen bei Straßburg i. E., Würzburg, Traunstein. Die erste Entdeckung verdanken wir dem damaligen stud. rer. nat. Ach. Andreae, welcher ein Exemplar dieses Frosches im Herbst 1880 bei Straßburg im Rheinwald nahe dem städtischen Wasserhaus, nicht weit von Neuhof gegen das Ochsenwörth hin, fing und mir darauf hier in Berlin davon Mittheilung machte. Die Erbeutung des Frosches bei Würzburg: Höchberg und Veitshöchheim, gab F. Leydig 1888/89 bekannt. End- Deutschland.

lich zeigt O. Böttger in Brehm's „Thierleben" 1892 an, daß Fräulein B. Troger 1891 einen Springfrosch bei Matzing nächst Traunstein in Oberbayern erlangte. Das Vorkommen bei Straßburg wird durch die Verbreitung des Springfrosches in Frankreich zu erklären sein; die anderen Fundorte lassen einen Schluß vorläufig noch nicht zu, obwohl Leydig aus dem vereinzelten Auftreten der Rana agilis die Meinung gewinnt, es handele sich für Deutschland um eine im Aussterben begriffene Art.

Verbreitungs-Grenzen.

Die Gegend von Würzburg und sodann von Prag, von wo W. Wolterstorff 1890 [Zool. Anz. Nr. 335] Rana agilis meldete, liegt etwa unterm 50. Grad n. Br., also um mehr als einen Grad nördlicher als Straßburg und einerseits die nordfranzösischen (Paris, St. Malo in der Bretagne), anderseits die nordungarischen (Beregher Komitat) Fundorte. Soviel wir bis jetzt wissen, bewegt sich die Nordgrenze der Verbreitung des Springfrosches zwischen dem 48. und 50. Grad n. Br. hin, sinkt jedoch in Rußland auf den 43. Grad, welcher Grad in Frankreich schon die Südgrenze darstellt, die sich wiederum in Italien und Griechenland und Transkaukasien auf den 37. oder 38. Grad senkt; im Westen ist der 13. oder 14. (Bretagne), im Osten der 62. Ferrograd (Lenkoran) die äußerste Grenze. Mit der Zeit werden möglicherweise die Grenzen anders gesteckt werden müssen.

Aufenthalt.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Inbezug auf diese Punkte sind wir, da vom Springfrosch nur einzelne Exemplare in Deutschland bemerkt und gefangen wurden, auf die Mittheilungen aus der eigentlichen Heimath des Frosches angewiesen, wie sie namentlich die französischen Herpetologen Héron-Royer und Lataste uns geboten haben. Einer der mancherlei Anklänge des Springfrosches an seinen nordischen Vetter und Vertreter, den Moorfrosch, bekundet sich dadurch, daß er nicht in das wirkliche Gebirge hinaufsteigt, sondern die Ebene, gegebenen Falles auch die Flußthäler und Gehänge der hügeligen Gelände und der Vorberge bewohnt und sich daselbst auf Wiesen, Graslehnen, in feuchten Wäldern aufhält. In der Preßburger Gegend, an den obengenannten Oertlichkeiten des Beregher Komitat und im mittleren Theil Siebenbürgens, wo das Verbreitungsgebiet des Spring- und des Moorfrosches sich berühren und ineinander übergreifen, behauptet (nach den Beobachtungen L. v. Méhely's) Rana agilis, trotzdem sie mit Rana arvalis gemeinschaftlich vorkommt, doch andere Theile des Terrains als der Moorfrosch. „Während nämlich R. arvalis die feuchten Niederungen der Thalsohle und die Umgebung der Teiche und Sümpfe bewohnt, findet sich der Springfrosch an dem feuchten Saum der Wälder, auf nassen Waldwiesen und an den mit Gestrüpp und hohem Gras dicht bewachsenen Lehnen der niederen Hügel. Auch ist mir der Springfrosch aus höher gelegenen Vorgebirgen bekannt, z. B. aus Ober-Komána (Fogarascher Kom.), Kronstadt, Klausenburg, Oroszhegyer Gegend (Beregher Kom.), wo er nach der Paarungszeit immer an nassen Waldwiesen, und zwar in Gesellschaft des Grasfrosches, angetroffen wird." Uebrigens darf das Vorkommen des Springfrosches nicht vorzugsweise in Sümpfen vermuthet werden, denn beispielsweise sammelte Prof. A. v. Mojsisovicz eine ganze Anzahl in der Baranya bei Föherczeglak auf einem Gelände, dessen Boden infolge der enormen Hitze und Trockenheit Risse und Spalten aufwies; sowie der abendliche Thau aber fiel, wurde das befeuchtete Gras „lebendig" und auch der Springfrosch sichtbar.

Lebensweise.

Auch insofern erinnert der Springfrosch an Rana arvalis, als namentlich die Weibchen eine ausgesprochene Vorliebe für den Landaufenthalt an den Tag legen: nicht nur daß sie wie die Männchen nach beendetem Laichgeschäft das Wasser wieder verlassen, sie begeben sich auch später als die Männchen zwecks Paarung in die kalte Fluth und überwintern zumeist auf dem Lande unter Moospolstern, Erdschollen, Ge-

wurzel, Steinen, Blätterhaufen, in hohlen Baumstämmen, wogegen die Männchen meist den Winter im Schlamm vergraben durchmachen; auch entfernen sich, laut F. Lataste, die Männchen während des Sommers viel weniger weit vom Wasser als die Weibchen, in welchem aber zu dieser Zeit weder das eine noch das andere Geschlecht angetroffen wird, „kaum daß der Frosch sich in zwei Meter weiten Sätzen dahin flüchtet, wenn er zufällig aufgestört wird", und „einmal im Wasser, hält er sich lieber auf den Blättern der Wasserpflanzen als im feuchten Element selbst auf". Hat er ähnlich wie andere Landfrösche die warme Jahreszeit verbracht und sich tüchtig von Kerbthieren genährt, „die er geschickt im Fluge fängt", so begiebt er sich laut F. Lataste im Laufe des Oktober zur Winterruhe zurück.

Wesen. Wenn der Springfrosch im Schwimmen sich vor den übrigen Braunröcken nicht auszeichnet, so übertrifft er sie doch alle, und in gewisser Beziehung den Teichfrosch dazu, durch sein Sprungvermögen, indem er infolge seiner langen und doch muskelkräftigen Beine und seines schlanken Körpers Sätze von 1,5 bis 2 m Weite und 2/3 m Höhe mit vollendeter Grazie ausführt, sodaß er sowohl der Thomas'schen Bezeichnung „agilis" als auch der Fatio'schen Benennung „gracilis" alle Ehre macht. Die Anmuth spricht sich aber auch in seinem Gebahren und Gehaben aus, indem der Springfrosch trotz aller Behendigkeit und Beweglichkeit nicht das wilde, stürmische, fast planlos ungestüme Wesen des Teichfrosches zur Schau trägt, sondern in seinem Naturell „etwas Sanftes, Geduldiges" zum Ausdruck kommen läßt. Dieser schon von F. Leydig hervorgehobene Zug des Charakters wird auch von L. v. Méhely erwiesen: „In der Gefangenschaft kann man ruhig nach ihm greifen, ihn streicheln und aufheben, ohne daß er wegspringt. Die von mir gezeichneten Thiere lagen stundenlang auf dem Rücken vor mir und ließen sich geduldig gefallen, daß ihre Füße vorgezogen oder zusammengefaltet wurden. Für sein zartes Wesen spricht auch der Umstand, daß er die Versendung unter allen unseren braunen Fröschen am schwersten verträgt, welche Eigenschaft er mit **Rana Latastei** *Boulgr.* theilt." Die Stimme, sehr schwach und nur in der Nähe vernehmbar, erinnert an die des Moorfrosches und besteht in einem halblauten, rasch ausgestoßenen und schnell wiederholten Laut ko, ko, ko, oder korr, korr, korr, leiser und heller als das dumpfe knurrende krun des Grasfrosches.*) Nach der Brunstzeit verstummt auch diese Aeußerung des Paarungstriebes und nur dann, wenn ihnen beim Ergreifen, Drücken, Kneifen ein Angst- und Schmerzgefühl erzeugt wird, stoßen Männchen und (das im Uebrigen gänzlich stumme) Weibchen ein feines Klagegeschrei, das nach Lataste an das „i i i" einer Maus erinnern soll, aus.

Laichen. Die Laichzeit soll nach Thomas sechs oder sieben Wochen später fallen als die des Grasfrosches. Indessen diese Angabe dürfte keineswegs allgemeine Giltigkeit haben. Denn der italische Faunist Camerano theilt mit, daß er bereits gegen Ende Januar aus Varese Springfrösche mit Brunstmerkmalen versehen erhalten habe und daß dieser Frosch bei Turin öfters Ende Februar laiche; und für das mittlere Siebenbürgen berichtet L. v. Méhely, daß dort **Rana agilis** zur gleichen Zeit mit **R. arvalis**, durchschnittlich am 23. März angefangen, laiche und dann „beide Arten haufenweise neben einander" im Wasser, z. B. bei Szamos-Ujvar, sich finden. Daher wird die Bemerkung v. Bedriaga's in den „Anuren", daß agilis bei einigermaßen günstiger Witterung bereits Ende Februar, bei ungünstiger im April laiche, eher das Richtige

*) M. von Kimakowicz in Hermannstadt sagt [Zool. G. 85 S. 315], der „Gesang" des siebenbürgischen Springfrosches sei ähnlich dem des Laubfrosches, nur nicht so markirt, also gedehnter und gröber, dann auch nicht so kreischend, dem des Wasserfrosches aber gar nicht ähnlich.

treffen als wie die Thomas'sche Angabe. Nach de l'Isle (1872) besteht der Laichklumpen, welcher in tiefes Wasser abgesetzt werde, aus Eiern, die zahlreicher und kleiner sind als die des Grasfrosches und auch in der Färbung und der Gallerthülle von derselben abweichen, insofern als das Schwarz der Dotterkugel dunkler und das Weiß reiner, die eine Farbe mithin schärfer von der anderen abgehoben ist, und als die Gallerte hell und weniger konsistent sein soll als beim Grasfrosch. Héron-Royer (1878) hingegen giebt die Zahl der Eier eines Laichklumpens vom Springfrosch auf nur 600 bis 1200, vom Grasfrosch auf 2000 bis 4000 an, und belehrt uns zudem, daß die Larven der R. agilis am sechsten Tage nach der Geburt ihre Kiemen verloren haben, am achten Tage 12 mm lang sind und unter gewöhnlichen Verhältnissen nach Verlauf von zehn bis zwölf Wochen sich verwandeln.

Namen. Der Springfrosch wird von französischen Faunisten **Grenouille agile**, im Italienischen **Rana agile, Saltafossi** oder **Saltaguazzo**, im Kroatischen **Plavke modrake** (Blaufrosch) genannt.

Synonyma. Rana temporaria, *Millet* 1828. — Rana agilis, *Thomas* 1855. — Rana gracilis, *Fatio* 1862.

2. Reihe: Schiebebrust-Frösche, Arcifera.

2. Familie: **Kröten, Bufonidae.**

Körper dick, zusammengeschoben, Tracht überhaupt plump; Haut durch Warzen und Hornhöcker rauh; Beine dick, die vorderen fast so lang als die hinteren; Zehen gewöhnlich; Pupille queroval; Ohrdrüsenwulst über dem sichtbaren Trommelfell deutlich hervortretend; Zunge länglich, etwa doppelt so lang als breit, mit freiem, ganzrandigen Hintertheil; vollständig zahnlos; Brustkorb seitlich verschiebbar; Querfortsätze des Kreuzbeinwirbels am freien Ende dreieckig verbreitert; Wirbel vorn ausgehöhlt; Rippen vollständig fehlend.

In Deutschland nur eine Gattung:

2. Gattung: **Erdkröte. Bufo,** *Laur.*

Rumpf rundlich zusammengeschoben, oberseits gewölbt; Kopf flach, aber die Augen stark vorstehend, Schnauze kurz, breit zugerundet (stumpf); Finger frei, Zehen mit Spann- oder etwa halben Schwimmhäuten; auf dem Handteller und der Fußsohle je ein an der Wurzel des Daumens bezw. der Innenzehe und ein mehr nach innen zu stehender kräftiger Höcker. Im Uebrigen Kennzeichen der Familie.

Die Kröten, welche zufolge ihres plumpen Körperbaues und ihrer kurzen Beine an Beweglichkeit hinter den anderen Froschlurchen zurückstehen, sind echte Landthiere, da sie das Wasser nur zur Paarungszeit im Frühjahr aufsuchen, im Uebrigen aber an feuchten, schattigen Orten sich aufhalten und hier eine nächtliche Lebensweise führen. Auf dem Lande erhaschen sie auch, indem sie die Zunge aus dem Maul herausschlagen, ihre aus Würmern, Schnecken, Nacktraupen, kriechenden Kerbthieren u. dergl. sich zusammensetzende Nahrung. Nach dem Erwachen aus dem Winterschlaf bezw. zum Beginn der Fortpflanzungszeit finden sie sich in Rohrteichen, Weihern, Gräben, Pfützen ein, wobei man gewahren kann, daß gewöhnlich die männlichen Thiere an Zahl erheblich überwiegen. Die an Brünstigkeit alle anderen Batrachier übertreffenden Männchen umfassen die Weibchen unter den Achseln und stemmen dabei die Vorder-

füße in die Brustseiten des „schöneren" (dieser Ausdruck ist in der Regel wörtlich zu nehmen, da die Weibchen bunter sind als die Männchen) Geschlechts, wobei ihnen die rauhen schwarzen Paarungsschwielen an den ersten drei Fingern (Seite 376) zwecks Festhaltens sehr zu statten kommen. Die Eier gehen in Schnüren ab, und die winzigen Larven verlassen, wie wir gleichfalls von Seite 415 her wissen, noch ehe sie eine Andeutung der bei ihnen übrigens sehr vergänglichen äußeren Kiemen aufweisen können, oft schon wenige Tage nach dem Absetzen des Laiches die Eihüllen. Das Kiemenloch der sich rasch entwickelnden Quappen liegt wie bei denen der Froschlarven links an der Seite. Aeußere Schallblasen sind keiner unserer Arten eigen, die Männchen der Wechsel- und Kreuzkröte besitzen wenigstens innere, die der Erdkröte überhaupt keine Kehlsäcke (Seite 415). Die drei deutschen Arten, deren allgemeine Verbreitung gewisse Berührungspunkte mit der der drei braunen Raniden hat, lassen sich unschwer erkennen.

Hinterfüße mindestens mit halben Schwimmhäuten; Lauf ohne Hautlängsfalte; an den Gelenkstellen der Zehenglieder (Unterseite der Zehen) je ein Paar rundliche Höckerchen; Ohrdrüse groß, stark hervortretend, etwa halbmondförmig; Oberseite der Kröte braun, grau, oder olivenfarbig, zuweilen dunkler gefleckt . . . . **B. vulgaris.**

Hinterfüße mindestens mit halben Schwimmhäuten; eine deutliche Hautfalte längs des Laufes vorhanden; an den Gelenkstellen der Zehenglieder je ein einzelner (nicht paariger) Höcker; Ohrdrüse flach, seitlich eingebuchtet; Rücken hell graugrün mit unregelmäßigen dunkelgrünen Flecken und einzelnen rothen Wärzchen . . . . **B. viridis.**

Hinterbeine sehr kurz, nur mit ganz kurzer Spannhaut in den Zehenwinkeln; eine erhöhte Hautfalte längs des Laufes vorhanden; Gelenkhöckerchen je paarweise; Ohrdrüse wenig hervortretend, kurz, nach hinten verschmälert (abgerundet dreieckig); Rücken grünlichgrau oder olivengrün mit dunkeln Marmeln, röthlichen Warzenpunkten und schwefelgelbem Rückgratstrich . . . . **B. calamita.**

5. Art: Graue Kröte. Bufo vulgaris, *Laur.*

Abbildung: Tafel I Nr. 1.

Länge 8 bis 12 cm, ausnahmsweise länger; Haut rauh, mit dicht gestellten großen, auf ihrem Scheitel oft, insbesondere bei denen des Oberkörpers, braune, durchscheinende, glatte Hornhöcker oder Hornspitzen (s. S. 373) tragenden Warzen; Ohrdrüse stark hervortretend, 2 bis 3 mal so lang als breit, im Ganzen halbmondförmig, am schwärzlichen Außenrand steil abfallend, mit dem hinteren, etwas nach auswärts gerichteten Ende bis zur Schultergegend reichend; Zehen der Hinterfüße unter einander mindestens durch halbe, oft fast ganze Schwimmhäute verbunden; an den Gelenkstellen der Zehenglieder auf der Unterseite der Füße je 1 Paar rundliche Höckerchen (s. S. 374); ohne Hautlängsfalte am Lauf; Rücken braun, oder grau, oder olivenfarben, zuweilen mit dunkleren Flecken. Artkennzeichen.

Aeußere Erscheinung. Der Körper der größten und bekanntesten einheimischen Kröte und überhaupt des größten europäischen Froschlurches ist breit und plump gebaut, der Bauch stark aufgetrieben, der Kopf kurz, in der Regel breiter als lang, oberseits platt und zwischen den Augen gewöhnlich schwach vertieft und hier bedeutend breiter als ein Augenlid, an den Seiten schwach nach unten und auswärts geneigt, die Schnauze kurz, hoch, entweder spitzer oder stumpfer zugerundet (var. acutirostris und obtusirostris), mit einem kleinen winkeligen Einschnitt im Vorderrand des Oberkiefers, die Mundspalte bis ziemlich weit hinters Auge reichend, die Zunge fast bandförmig, nahezu doppelt so lang als breit und hinten vollkommen frei; eine Schallblase fehlt. Die Entfernung der rundlichen, kleinen Nasenlöcher von einander gleicht gewöhnlich Körperbau.

der zwischen Nasenloch und gleichseitigem Auge oder Oberkieferrand, während der Abstand der mittelgroßen, kugelförmigen, namentlich stark nach oben hin vortretenden Augen von einander auf dem Scheitel größer als die größte Breite des oberen Lides, zuweilen auch als der Durchmesser des Augapfels, und die Entfernung zwischen den Augenwinkeln kleiner als die Länge des inneren Fingers ist. Die Pupille bildet ein Queroval, dessen unterer Rand in der Mitte winkelig eingeknickt ist, oder eine Art Dreieck mit unterem stumpfen Winkel, in der stärksten Verengerung, also bei grellem Lichte, aber nur einen feinen Querspalt. Hinterm Auge, unter dem vorderen Ende der Ohrdrüsenwulst, liegt das runde, kleine, von der verdünnten, hier aber warzenlosen äußeren Haut überzogene, wenig sichtbare Trommelfell, ungefähr halb so groß wie das Auge. Die in der auf Seite 375 angegebenen Weise hervorgerufene Ohrdrüse oder Parotis, welche die Oeffnungen der Drüsensäcke auf ihrer Oberfläche in Gestalt zahlreicher Poren zeigt, ist schon oben gekennzeichnet worden, doch sei noch erwähnt, daß der steile Außenrand fast immer auffallend schwarz- oder dunkelbraun gefärbt ist, daß sie vom Hinterrande des Auges und vom Oberrande des Trommelfells durch einen deutlichen Zwischenraum geschieden ist und daß infolge der etwas nach auswärts gerichteten hinteren Spitze die Entfernung der rechten und linken Ohrdrüse von einander bei erwachsenen Stücken hinten etwa 5 bis 15 mm mehr beträgt als am vorderen Ende (nur ausnahmsweise sind die Ohrdrüsenwülste fast geradeaus gerichtet). Die Vorderbeine sind kräftig, ungefähr von Rumpflänge, die Finger, deren erster dem zweiten — im Gegensatz zu Bufo viridis — in der Länge gleicht, dick, ziemlich flach, auf ihrer Unterseite an den Gelenkstellen mit je einem Paar rundlicher Höckerchen versehen, die jedoch während des Wasser-Aufenthalts aufschwellen und somit ineinander übergehen können; auch auf dem Handteller stehen zahlreiche Höckerchen, und am Hinterrande desselben tritt ein Paar großer Höcker hervor: ein länglich-eiförmiger, fast kammartiger an der Wurzel des Daumens und nach innen zu neben demselben ein noch größerer, kreisförmiger, schwach gewölbter (s. S. 466). Die Hinterbeine, nahezu von doppelter Länge der vorderen, erreichen nach vorn gestreckt etwa mit der Spitze der 1. oder 2. Zehe die Schnauzenspitze, ragen also mit der Spitze der längsten Zehe beträchtlich über die Schnauze hinaus; ihre Zehen sind an der Spitze hornbraun und an den Gelenkstellen mit Höckerchen ausgestattet wie die Finger, aber etwas flacher als diese und unter einander mindestens durch halbe, oft fast ganze, derbe, am vorderen Rande gekerbte Schwimmhäute verbunden, welche mithin größer sind als bei einer anderen Art, denn sie reichen zur Fortpflanzungszeit bis zum letzten Gliede der vier kürzeren Zehen, während die längste, d. i. die vierte Zehe allerdings an den drei vordersten Gliedern nur mit einem Randsaum versehen erscheint. Von den beiden, sehr entwickelten Höckern am Hinterrande des Fußballens ist der an der Wurzel der Innenzehe stehende, die sogenannte 6. Zehe (s. S. 374), stark leistenartig vorspringend, länglich, vorn abgerundet und hier gewöhnlich auch dunkler (dunkelbraun) als hinten, der hinter der Außenzehe befindliche Höcker jedoch mehr rundlich und flach gewölbt.

Haut. Die Haut zeichnet sich durch Derbheit und durch Reichthum an Warzen, Hornhöckern und Drüsen aus. Die erstere Eigenschaft ist, wie wir aus der Einleitung dieses Abschnittes wissen, die Folge der Einlagerung von Kalkkörperchen in der Lederhaut und zwar speziell der des Oberkörpers, wodurch Bufo vulgaris nicht nur unter den einheimischen Amphibien, sondern auch unter allen Bufonen eine ganz vereinzelte Stellung einnimmt, da selbst die nächstverwandten Arten keine kalkige Haut besitzen. Mit Ausnahme des Trommelfells, der Kieferränder und der Schnauze ist die Haut überall mit mehr oder weniger rundlichen, dicht stehenden Warzen besetzt, von denen die der Unterseite sehr gedrängt ge-

stellt, flach, ziemlich klein und gleichartig sind, während die des Oberkörpers größer, bis linsengroß, rundlich oder kegelförmig und meist ziemlich erhaben erscheinen, sodaß ältere Autoren sie mit Pocken oder Blattern vergleichen und nach dem Vorgange Rösels das Thier die „blatterichte Landkröte“ nennen. Viele dieser auf Seite 375 besprochenen Warzen, insbesondere die der Halsseiten und des Rückens, weniger die der Kehl- und Brustgegend, tragen auf ihrem Scheitel einen braunen, glatten, oben entweder abgerundeten oder mehr spitz ausgezogenen Hornhöcker bezw. Dorn, und manche Exemplare sind an Rücken und Oberseite der Beine geradezu stachelig (Var. spinosus), wogegen die Hautwarzen anderer Thiere kaum eine Spur von Hornhöcker besitzen. Unabhängig von einander sind Warzen und Drüsen insofern, als manche der Bauchwarzen, wie Leydig gezeigt hat, ohne allen drüsigen Inhalt sein können; im Allgemeinen jedoch bergen die Warzen der Bauchgegend in ihrem Innern eine größere oder mehrere mittelgroße Drüsen, und ebenso umschließen die großen Hautwarzen des Rückens eine entsprechend große Drüse, deren Oeffnung in der Regel auf dem Gipfel der Warze bezw. des Hornhöckers, mitunter indeß seitwärts vom Hornhöcker liegt. Der großen, meist glatten Ohrdrüsenwulst wurde schon gedacht; mäßig entwickelt ist die Unterschenkeldrüse.

Die Größe der Erdkröte ist jetzt in unseren Gegenden, wo das Thier nicht mehr so ungestört leben und mithin selten einmal ein so hohes Alter erreichen kann als früher, merklich zurückgegangen und erheblich geringer als bei Exemplaren Süd-Europas bezw. Süd-Italiens, denn dort erreichen sie eine Länge von 14 bis 16, ja bis 20 cm, während bei uns Stücke von 10 oder 11 cm zu den seltenen Ausnahmen gehören. Von der Gesammtlänge entfällt ein Viertel auf den Kopf, welcher breiter als lang ist; der Hinterfuß allein (von der Ferse an bis zur Spitze der 4. Zehe) nimmt die Hälfte der Länge des ganzen Hintergliedes in Anspruch, Unterschenkel zu Hinterfuß verhält sich etwa wie 2 zu 3. Es folgen hier die Maaße von drei Exemplaren, deren erstes ein altes Männchen aus Ober-Italien, das dritte hingegen ein junges Thier ist. (Gesammtlänge*) No. 1: 110 mm, No. 2: 75 mm, No. 3: 46 mm; größte Kopfbreite 40 bezw. 25 und 14 mm; Entfernung zwischen den Augen (Interocular-Raum) von Augenmitte zu Augenmitte 21 mm, 17 und 11 mm, zwischen den vorderen Augenwinkeln 12,5 bezw. 11 und 6,5 mm; Länge der Ohrdrüse 20 bezw. 15,5 und 9,5 mm; größte Breite derselben 9 bezw. 5,5 und 3,5 mm; geringste Entfernung der beiden Ohrdrüsen von einander vorn 22 bezw. 18 und 11 mm, hinten 39 bezw. 25 und 13 mm; Länge der Vordergliedmaße 70, 51, 31 mm; Länge der Hintergliedmaße 132, 97, 57 mm, des Hinterfußes allein 63, 47, 27 mm, des Unterschenkels 38 bezw. 27 und 17 mm. Größe.

Ueber die Färbung ist wenig zu sagen. Sie wechselt nach Geschlecht, Alter, Aufenthalt und Jahreszeit verhältnißmäßig unerheblich, jedenfalls in einem weit geringeren Grade ab als z. B. bei den Molchen; doch wie diese schon durch die erste Häutung im Frühjahr zu ihren Gunsten verändert werden, so bringt sie auch den Kröten lebhaftere Töne in das tristere Winterkleid u. s. f. Im Allgemeinen erscheint die gesammte Oberseite erwachsener Stücke in einem Graubraun bezw. in einem von der Aschfarbe bis zum Schwärzlichen abändernden Grau oder in schmutzigem Olivengrün, nicht selten mit dunklerem Rücken und heller getönten Seiten oder mehreren dunklen und lichten Längsfeldern, zuweilen mit schwärzlichen oder braunen Flecken und Streifen auf hellerem Grunde oder mit röthlich gefärbten Warzen, der Außen- Färbung.

*) Gesammtlänge, gemessen von der Schnauzenspitze bis zum After; Hintergliedmaße, gemessen vom After bis zur Spitze der 4. Zehe; Vordergliedmaße, gemessen von der Schulter an bis zur Spitze des 3. Fingers.

rand der Ohrdrüse fast durchweg mit einer tief dunkelbraunen Längsbinde. Die Unterseite ist stets heller als die obere, nämlich weißgrau oder gelbgrau, im Frühjahr gern mit röthlichem Anflug, beim Weibchen mit dunkelgrauen Flecken. Die Iris ist orangeroth oder orangegelb bis goldgelb, hinten und vorn mit schwarzem Pigment, die untere Hälfte durch einen senkrechten schwarzen Strich in zwei Theile geschieden.

Männchen. Das Männchen zeichnet sich zur Fortpflanzungszeit aus durch eine schwarze, schwielen- oder feilenartig rauhe Hautwucherung an der nach dem Leib zu gelegenen Seite des Daumens (Daumenschwiele, s. S. 376) und am inneren und oberen Rande der beiden nächsten Finger aus. Im Uebrigen ist das Männchen, wovon man sich namentlich zur Paarungszeit leicht überzeugen kann, kleiner und schmächtiger als das Weibchen, sein Vorderarm dicker, fleischiger, der Oberarm etwas kürzer als der Vorderarm, die Gliedmaßen länger, die Hinterbeine ragen, nach vorn gestreckt, um die ganze Fußlänge über die Schnauzenspitze hinaus; die Unterseite (Bauch ɔc.) ist weißgrau, ungefleckt, die Oberseite gewöhnlich blei-, asch- oder braungrau, mit einem Stich ins Olivengrüne, aber ohne den ausgesprochen grünen Ton der Sturm'schen Abbildungen.

Weibchen. Das Weibchen ist größer, dickbäuchiger, plumper — bei trächtigen Exemplaren beträgt der Rumpfsumfang zuweilen das doppelte der Gesammtlänge —, mit dünnerem Vorderarm, ohne Daumenschwiele, die Unterseite auf weiß- oder gelblichgrauem Grunde dunkelgrau gefleckt oder marmorirt, die Oberseite grau oder schwärzlich mit einem Stich ins Braune oder Rothe, ja bisweilen ausgesprochen röthlich oder rothbraun wie die der jungen Thiere, der Oberarm erheblich, bei manchen Stücken um die Hälfte kürzer als der Vorderarm, die Beine kürzer als beim Männchen, sodaß die nach vorn gestreckten Hinterbeine höchstens um einige Zehenglieder über die Schnauzenspitze hinausragen, die Hornhöcker der Haut zahlreicher, Hand- und Fußballen, auch die Zehenspitzen dunkler. Von den verschiedenen Färbungen alter und junger Thiere schreiben sich die Artnamen cinereus (aschgraue), ferruginosus (rostfarbene), rubeta (rothe Kröte) her.

Abänderungen. Außer den von Geschlecht, Alter und Jahreszeit bedingten Färbungs-Verschiedenheiten dieser Kröte lassen sich auch bei einem und demselben Thiere Farben-Veränderungen beobachten, welche auf die durch Wechsel der Temperatur, des Lichtes ɔc. und somit durch das Nervensystem beeinflußten beweglichen Farbzellen zurückzuführen sind (s. S. 381), wennschon dies nicht in so augenfälligem Grade sich kund giebt als bei dem deshalb „Wechselkröte" genannten **Bufo viridis** und beim Laubfrosch. Dunkel gefärbte Thiere können sich bei Erregung, unter Einwirkung von Wärme und Sonnenschein oder auch bei Südwind und warmem Regen aufhellen, hübsche röthliche, gelbliche oder braune Farbentöne annehmen und namentlich die Warzenhöcker roth erscheinen lassen, während z. B. bei Naßkälte das röthliche und gelbliche Pigment der Haut sich mehr zurückzieht und das dunkle sich geltend macht, sodaß die Thiere dann schwärzlich- oder dunkel graubraun aussehen. Wenn derartige vergängliche Verschiedenheiten der Färbung daher, wie in der Einleitung schon betont, nicht zur Aufstellung von Varietäten dienen dürfen, so sind hier doch einige auf abweichende Größe, Beschaffenheit der Haut, Kopfbildung, Zeichnung gegründete Formen anzuführen.

Varietäten. Var. spinosus, dornige Erdkröte, von Daudin 1803 als **Bufo spinosus** aufgeführt, von Cuvier später als Bufo palmarum beschrieben und von Anderen unter letzterem Namen behandelt. Wie schon Bonaparte bemerkt, ist der **Bufo palmarum** nur ein starker Bufo vulgaris, ausgezeichnet durch außerordentliche Größe (bis 21 cm oder 8 Zoll), ungemein entwickelte Hornspitzen oder Dornen auf den Hautwarzen, namentlich denen der Gliedmaßen und der Halsseiten, und durch sehr wulstige

Ohrdrüsen. Im Süden von Italien und Spanien. Soll sich am Tage gern unter den Wedeln der Zwergpalme aufhalten, daher der Artname „palmarum“. Dieser Abart bezw. Lokalform schließt sich die Var. asiatica *(Steindachner)* unmittelbar an, welche Steindachner in folgender Weise charakterisirt: Warzen mehr oder minder zahlreich und groß, mit einem hornigen stachelähnlichen Ueberzug; Körperseiten sehr lebhaft schwarz marmorirt, Bauchseite schwarz gefleckt, auch der Rücken gern netzförmig marmorirt, und die schwarze Binde am Außenrand der Ohrdrüse setzt sich gern bis zur Lendengegend fort — denn Steindachner bemerkt dazu [Novara]: „Diese Varietät findet sich übrigens auch im südlichen Spanien; bei Murcia sammelte ich im April viele große Exemplare mit Stacheln auf den Warzen“. Schließlich gehören hierher wohl auch die von Pallas als besondere Art aufgestellte Rana verrucosissima und der von Eichwald in den Kaukasusländern gefundene Bufo colchicus, der Cantor'sche Bufo gargarizans und die japanische Form Bufo japonicus *(Schlegel)*.

Var. commutatus *(Steenstr.)* = Var. medius *(C. Koch)*, mittlere Erdkröte, von Steenstrup i. J. vom Bufo vulgaris unter dem Namen Bufo commutatus abgezweigt; ist jedoch als besondere Art nicht aufrecht zu halten. Nach C. Koch [Wandl. S. 179], welcher diese Form bei Frankfurt a. M. beobachtete, unterscheidet sie sich von der Stammform durch Folgendes: Gestalt schlanker; Stirnbein länger und schmäler; die Zehenspitzen und die beiden großen Höcker am Hinterrande der Fußsohle hellgrau; die Nasenlöcher liegen dem vorderen Augenwinkel näher als der Spitze der Oberlippe — bei der Stammform genau in der Mitte zwischen diesen beiden Punkten —; die Entfernung zwischen den beiden Augenhügeln ist kleiner als der längste Durchmesser der Augen (bei der Stammform ist beides gleichgroß); Färbung im Ganzen dunkler einförmiger grau. Von Steenstrup an einigen Orten Dänemarks beobachtet. Zu dieser mehr spitzschnauzigen Form gehört wohl auch der Bufo vulgaris acutirostris Lessona's aus Piemont.

Die Rana rubeta Linné's und der Bufo alpinus Schinz' sind jedenfalls junge Thiere.

Die Larven der Erdkröte sind nächst denen der Kreuzkröte die kleinsten unter denen all' unserer Froschlurche; denn sie verlassen als 4 bis 6 mm lange Dingerchen die Eihülle und erreichen während ihres nun beginnenden wochenlangen Freilebens nur eine größte Gesammtlänge von etwa 25 bis höchstens 29, oft aber nur 18 oder 20 mm. Von dieser Länge entfallen zwei Fünftel auf den Körper, bei dem der Kopf kaum oder überhaupt nicht vom Rumpf geschieden ist, und drei Fünftel auf den Schwanz, z. B. 10 zu 15 mm. Der letztere mißt bei ausgewachsenen Stücken in der Höhe 4 bis 5 mm, während die Hinterbeine dann 3, höchstens 4 mm lang sind. Der Flossensaum des Schwanzes geht nicht auf den Rücken über und ist am hinteren Ende breit abgerundet. Das Kopf-Rumpfstück erscheint etwa eiförmig, die Kopfoberseite hinten ziemlich flach, an der Schnauze gewölbt und nach vorn zu stark abschüssig, die Schnauze bogenförmig zugerundet, die Mundöffnung sehr lang (so lang wie die Breite des Interocular-Raumes), in den Winkeln mit ziemlich langen, bartfäden-ähnlichen Papillen besetzt, die wulstartig vorstehende Oberlippe nebst der Unterlippe nach innen zu bezahnt, der Rücken flach gewölbt, der Bauch nach hinten zu etwas mehr aufgetrieben, das kleine Kiemenloch oder Spiraculum liegt links, vom Auge ungefähr ebensoweit entfernt als von der Ansatzstelle des Hinterbeins, die sehr lange, schlauchartige, in der Mitte hinter den Beinen sich befindende Analröhre wird hinten vom Flossensaum begrenzt; die kleinen Augen liegen mehr seitlich als oben, die Nasenlöcher viel näher den Augen als dem Lippenrand; die „Seitenlinie“ oder die in Längsreihen

Larven.

gestellten Hautdrüsen treten bei der Larve weniger hervor, bei den ganz jungen, noch mit Schwanzstummel versehenen Thieren lassen sie sich schon mittelst des unbewaffneten Auges unterscheiden. Außer durch ihre Kleinheit zeichnen sich die Larven unseres größten Batrachiers durch eine in allen Entwicklungsstufen gleichbleibende tief blau- oder sammetschwarze Färbung aus. Auf solchem Grunde treten an den Körperseiten und an Bauch und Kehle, zuweilen auch an der Rückenpartie goldglänzende Punkte auf, die indeß keinen Einfluß auf die allgemeine Färbung gewinnen, überhaupt kaum wahrzunehmen sind. Bemerklicher machen sich feine dunkle, schwärzliche Sprenkeln auf dem durchscheinend hellen Flossensaum des Schwanzes. Bei vierbeinigen Larven kann sich der Grundton zu Braun aufhellen.

Junge. Auch die jungen Kröten, welche nach Abschluß der Verwandlung als vierbeinige, plumpe, winzige Geschöpfchen das Wasser verlassen, zeigen eine dunkel graubraune oder schwarzgraue Oberseite bei heller gefärbten unteren Partien und Gliedmaßen. Dieses Graubraun oder Schwarzgrau setzt sich aber bald, noch im Laufe des Sommers, in eine Lehm- oder Lederfarbe, ein Kupfer- oder Rothbraun, Rostroth oder Rostgelb um, welches sich gewöhnlich bis ins zweite oder selbst ins dritte Lebensjahr, ja beim Weibchen gern noch länger und sogar dauernd erhält. Solche junge, ein- oder zweijährige rothe Erdkröten, die oberseits entweder einfarbig roth oder auf derartigem Grunde mit Andeutungen von Flecken versehen sind, hat man früher als eine besondere Art angesehen und beschrieben, so Linné als **Rana rubeta**. Vielleicht gehört auch der „dichtwarzige“ Bufo roseus Merrem's [System S. 183] hierher; denn nicht nur, daß zuweilen bei jüngeren Thieren die früher erwähnten hornigen höcker- oder stachelartigen Oberhautgebilde stärker entwickelt sind als später, bei einjährigen Exemplaren zeigt die Spitze der Hautwarzen auch ein rosenrothes Pigment, mit dem auch die auf den Ohrdrüsen sitzenden Wärzchen geziert sind, und unter starker Einwirkung von Wärme und Sonnenschein werden die an sich schwach röthlichen Hauthöcker ganz lebhaft roth. Bei Männchen verlieren sich, wie erwähnt, in unseren Gegenden die rothen Farbentöne eher, in den Alpen und südlich derselben mag dies bei beiden Geschlechtern geschehen; die von Schinz nach einem von Professor Heer auf der Mühlebach-Alp im Kanton Glarus in einer Höhe von 6200 Fuß gefundenen Exemplar als eigene Art (Alpenkröte, **Bufo alpinus**) aufgestellte und beschriebene Kröte ist, was auch Tschudi auf Seite 138 (Anmerkg.) der Schinz'schen **Fauna helvetica** betont, nur ein junger, 1 Zoll 3 Linien oder 32 mm langer, etwas dunkel gefärbter **Bufo vulgaris**. Die Länge der soeben entwickelten Krötchen, gemessen von der Schnauzenspitze bis zum After, beträgt durchschnittlich 10 oder 12 mm. Näheres über die Entwicklung wolle man weiterhin nachlesen.

Verbreit.-Grenzen. **Geographische Verbreitung.** Die Erdkröte ist gleich dem braunen Gras- und dem Laubfrosch ein Allerweltsbürger und übertrifft in der Weite des Verbreitungsgebietes noch den Grasfrosch, da sie im Gegensatz zu letzterem auch in ganz Südeuropa und noch an der Südwestküste des Mittelmeeres in Nordwest-Afrika lebt, sodaß sich ihr in dieser Beziehung nur der Laubfrosch an die Seite stellen kann. Im Norden geht sie bis zum 65. Grad n. Br. (Archangel), im Süden bis zum 30. Grad (Schanghai, Ningpo, Tschusan), im Westen bis zum 9. (Galicien und Portugal) und im Osten bis zum 160. Ferrograd (Japan), sie bewohnt mithin ein zwischen 35 Breiten- und 151 Längengraden sich ausdehnendes Gebiet. Mit Ausnahme des höchsten Nordens sowie Irlands und einiger Mittelmeer-Inseln: Balearen, Korsika, Sardinien, ägäische Inseln, kommt die Erdkröte in ganz Europa, außerdem in Marokko und Algerien, ferner in Vorder- und Mittel-Asien und in Japan vor. Verfolgen wir die

Nordgrenze der Verbreitung, so beginnt dieselbe im südlichen Schottland (Insel Arran) etwa auf dem 56. Breitengrad, liegt in Dänemark an dessen nördlichster Spitze bei Skagen auf $57^{3}/_{4}$°, hebt sich in Skandinavien, wie ein durch Prof. v. Martens dem Berliner Zool. Museum überwiesenes Stück (Nr. 3412) von Bergen bezeugt, und ebenso in den russischen Ostsee-Provinzen (Gouv. Petersburg) über den 60., im eigentlichen Rußland, da laut Blasius' „Reise“ Graf Keyserling zwei Exemplare in der Nähe von Archangel fand, bis zum 65. Grad, um sich muthmaßlich im Russischen Asien wieder bis etwa auf den 55. oder 50. Grad zu senken — wenigstens kennen wir als nördlichste Fundstätte in jenem Gebiet durch die Finsch'sche Reise (Nr. 9194 des Berl. Mus. von Alexandrowsk oberhalb Siranowsk im Thal der Buchtarma im Altai) bezw. die Peters'schen Mittheilungen das Altai-Gebirge. In entsprechender Weise wie die Nordgrenze in Asien um mehrere Grade tiefer liegt als in Europa, ist es auch mit der Südgrenze. Diese ist im westlichen Theile des Verbreitungskreises, also in Nordwest-Afrika (el Araisch oder Larasch an der Westküste Marokko's [Camerano, Anuri d. Marocco]) und ebenso auf Cypern durch den 35. Grad n. Br. gegeben, fällt jedoch in Asien auf den 27. bis 30. Grad, denn Bufo vulgaris ist, wie Nr. 1581 des Berl. Zool. Mus. beweist, im Himalaya*), und laut Boulenger, Lataste [Chine] und Steindachner [Novara] bei Ningpo, Schanghai und auf der Insel Tschusan südöstlich von Schanghai beobachtet und gesammelt worden. Ob die Erdkröte im japanischen Reich, welches ihre Verbreitung im Osten abschließt, auch soweit südwärts geht, ist wahrscheinlich, da Prof. v. Martens sie von Nangasaki auf der Südinsel Kiusiu meldet; außerdem fand derselbe Autor 1860 die Art in Yokohama und Dr. Hilgendorf sie bei Yedo auf Nipon, v. Möllendorf in dem chinesischen Küstenstrich bei Peking [Berl. Mus.]. Als westlichste Fundorte kennen wir el Araisch an der marokkanischen Westküste ($11^{1}/_{2}$ Grad ö. v. F.), sodann in Portugal auf 9 oder $9^{1}/_{2}$ Ferrograd durch v. Maltzan Silves in Algarve [Berl. Mus.], durch J. v. Bedriaga Monchique und Coimbra, Boulenger Porto, Sequeira Penafiel, Böttger-Simroth Braga und die Serra de Gerez; im nordwestlichsten Spanien, d. h. Galicien, durch Seoane, Bosca und Boulenger's „Catalogue“ Tuy, Santiago, Corunna, Ferrol, Lugo, Mondonedo, Vivero. In Frankreich und England weicht mit den natürlichen Landesgrenzen auch die Verbreitungsgrenze der Kröte um einige Längengrade ostwärts zurück bis auf den 12. bis 14. Ferrograd.

Allgemeine Verbreitung.

Innerhalb der besprochenen, ein außerordentlich weites Gebiet einschließenden Linien scheint die Erdkröte fast gleichmäßig verbreitet zu sein, denn sie bewohnt Ebene, Hügel- und Bergland und scheut auch vor dem Hochgebirge nicht zurück. In Deutschland dürfte sie, den vorliegenden Mittheilungen nach, keinem Landstrich fehlen. Und da sie nicht nur allgemein verbreitet, sondern auch fast allenthalben zu den gewöhnlichsten Erscheinungen gehört, so wird es überflüssig sein, im Einzelnen Fundorte anzuführen. Nur das möge erwähnt sein, daß sie wie auf der Ostsee-Insel Rügen so laut Borcherding auch auf den friesischen Inseln Wangeroog, Spiekeroog, Norderney, Juist, Borkum vorkommt.

Wohnort.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Gleich den meisten ihrer Verwandten, ist die Erdkröte eine Bewohnerin des Flach- und Hügellandes, wenngleich nicht in dem ausgesprochenen Maße wie der an die an Teichen und Flußausbuchtungen, Sümpfen und Seen reichen Niederungen und an die Wasserflächen des Hügellandes gebundene Teich-

*) Im II. Bande von Schlagintweit's Reisen in Hochasien (1872) wird die Erdkröte als von Sikkim bis Balti verbreitet angegeben, sie findet sich dort also wie die Wechselkröte auch in anglo-indischen Strichen.

frosch, denn sie geht auch höher im Gebirge hinauf und kommt in den Alpen, wie wir gesehen, noch in einer Höhe von 2000 m, im Berner Oberland beispielsweise 2100 m und laut Gredler in Tirol bis zu 5000 Fuß (1600 m), ja laut Schlagintweit in Hochasien sogar in einer Höhe von 9000 bis 10 000 engl. Fuß = 3000 m überm Meeresspiegel vor. Nach beendeter Laichzeit, der Periode ihres Wasser-Aufenthalts, verweilt sie fast ausschließlich auf dem Lande, aber stets müssen ihre Schlupfwinkel schattig und feucht sein: als Nachtthier hält sie sich am Tage verborgen an dunklen Orten des Waldes, Feldes und Gartens, der Flur und Wiese, in selbstgegrabenen Höhlungen, unter Gewurzel und Gerank, in Gebüsch und Hecken, unter Baumstumpfen oder flachen Steinen, in altem Mauerwerk oder Grotten, auch in Kellern oder selbst unter den Futtertrögen der Viehställe. Gern verbirgt sie sich unter breitblätterigen, den Boden bedeckenden Kräutern und Stauden, wobei sie für stark riechende, stinkende Pflanzen (Salbei, Schierling) eine besondere Vorliebe zeigen soll!*) Fehlen ihr natürliche Verstecke, so gräbt sie mehr oder weniger tiefe Höhlen, welche entweder aus einer schräg oder ziemlich senkrecht von oben nach unten oder aber in einer am Fuße von Erhöhungen wagerecht in Sand und lockeres Erdreich geführten, 20 bis 50 cm langen Röhre bestehen, aber keinesfalls in langen oder verzweigten Gängen, wie sie von Maulwürfen, Mäusen und Maulwurfsgrillen angelegt werden und dem Pflanzenwuchs nachtheilig sein können. Das Asyl wird in der Regel ständig benutzt, indem die Kröte, nachdem sie es gegen Abend verlassen, mit der Morgendämmerung dasselbe wieder aufsucht. Am Tage zeigt sie sich nur an tiefschattigen Plätzen und bei regnerischem oder feuchtwarmem (gewitterschwülem) Wetter außerhalb ihres Unterschlupfes; ebenso bleibt sie bei kaltem Winde oder trockenem Wetter überhaupt verborgen, während uns in thaufeuchten Nächten und an warmen Sommerabenden, namentlich nach einem leichten Regen, an und auf Wegen und Rainen förmliche Mengen junger und alter Kröten begegnen. Wie bei allen Batrachiern, so ist auch bei dem Lork das Wasserbedürfniß der äußeren Haut ein sehr großes (S. 405): Wennschon er nach beendeter Laichzeit das Wasser verläßt und zum Landbewohner wird, so sucht er doch bei seinem ausgesprochenen Feuchtigkeits-Bedürfniß, das man auch an gefangen gehaltenen Exemplaren recht beobachten kann, während des Sommers von Zeit zu Zeit noch einmal ein Gewässer auf, um still am Grunde hockend ein Bad zu nehmen. Doch meiden die Kröten, im Gegensatz zu den Fröschen, die Sonne und das Licht, sie geben also einer niedrigen Temperatur den Vorzug, nur darf eben dabei die Witterung nicht scharf-trocken, der Wind nicht scharf-kalt sein. Dies läßt sich auch im Herbst beobachten: je nach der Witterung bezieht die Erdkröte im September oder Oktober ihr Winterquartier in Schlamm, Erdhöhlen, Steinhalden, unter Mauern und Baumwurzeln 2c., und zwar thun dies alte Thiere eher als junge. Denn erwachsene Stücke verkriechen sich gewöhnlich schon gegen Mitte September, um sich allerdings zunächst ab und zu noch zu zeigen, aber von Ende September oder Anfang Oktober ab in den wohlgeschützten Verstecken bis zum März hin völlig zu verschwinden; junge Thiere indeß treiben sich wohl bis in den Spätherbst, Ende Oktober und Anfang November, hinein des Abends und Nachts auf Waldwegen, Buschpfaden und ähnlichen Oertlichkeiten herum und machen sich, wennschon sie am Tage meistens unter flachen Steinen, und zwar gern gesellschaftlich zusammen gekauert, sich aufhalten, unter günstigen Umständen häufig auch des Vor- und Nachmittags im Freien bemerklich, um erst dann, unangenehm berührt von trockner Kälte

Winterschlaf.

*) Dies ist jedenfalls auch eine der von ehedem her weiter geschleppten irrthümlichen Anschauungen, nur etwas abgeschwächt, denn nach Angabe der alten Schriftsteller meinte man früher sogar, daß die Erdkröte neben Gewürm 2c. auch das Kraut von der Salbei und vorzüglich d s Schierlings fresse!

bezw. Frost, scharfem Wind oder gar dem ersten Schnee, zum monatelangen Winterschlaf, über welchen wir auf Seite 406 sprachen, unter die Erde sich zurückzuziehen. In normalen Frühjahren verläßt die Erdkröte ihre Winterherberge im März, um alsdann ihr Sommerleben zu beginnen und vorerst zur

Paarung.

Fortpflanzung zu schreiten. Es kann allerdings vorkommen, daß ein außergewöhnlich milder Winter das eine oder andere Exemplar schon im Januar oder Februar hervorlockt, allein das Wasser wird deshalb doch nicht aufgesucht. Wenn bei uns Ende März oder Anfang April der braune Grasfrosch, welcher unter den heimischen Froschlurchen am frühesten im Jahre laicht, sein Fortpflanzungsgeschäft beendet, so stellt sich zu dem gleichen Zwecke die Erdkröte in Gräben und tiefen Stellen überschwemmter Wiesen, in Teichen und Weihern ein. Befindet sich in einer Gegend nur ein derartiges stillstehendes Gewässer, so dient dieses zum Versammlungs- und Laichplatz für alle im Umkreise wohnenden Erdkröten*), denn zur Paarungszeit leben sie gesellig; alle wandern, von Paarungslust getrieben, demselben zu, oft finden sich die Pärchen schon unterwegs, das kleinere Männchen besteigt den breiten Rücken des erwählten Weibchens und läßt sich von diesem nach dem Wasser tragen — falls nicht beide auf dem Wege dahin durch Kinder oder afterweise Erwachsene erschlagen werden. Bei dem Wandern, und ebenso später im Wasser, stemmen die Männchen ihre Vorderfüße so fest in die Achselhöhlen der Weibchen, daß es eines ziemlichen Kraftaufwandes bedarf, um die beiden Thiere von einander zu trennen. Man kann, wie Hr. G. de Rossi bemerkt, ein Männchen lange Zeit an einem Beine in der Luft schweben lassen, ohne daß es ihm einfällt, das Weibchen loszulassen, obgleich letzteres heftige Anstrengungen macht, um dieser unangenehmen Lage zu entrinnen; und trennt man ein Paar mit Gewalt, und setzt dann die Thiere nahe bei einander auf die Erde, so eilt das „heißblütige" Männchen sofort wieder seinem alten Sitze zu und klammert sich fest. So können in einem Gewässer Hunderte von Paaren vereint sein, ohne daß sie sich dermaßen bemerklich machen wie später eine vielleicht weit geringere Anzahl von Kreuzkröten, Wasser- oder Laubfröschen, welche mit ihrem Geschrei die Luft erfüllen, da die männlichen Erdkröten nur ein verhältnißmäßig leises, kurz abgebrochenes dumpfes öng, öng, öng und die Weibchen von Zeit zu Zeit einen tiefen und knarrenden oder grunzenden Ton hören lassen. Jedes der gepaarten Männchen ist bestrebt, den Genuß und Sinnesrausch, welchen ihm die brünstige Umarmung gewährt, zu einem ungetrübten zu machen und deshalb jede Störung abzuwenden: gegen körperlichen Schmerz ist es jetzt unempfindlich, durch einen sich nahenden Nebenbuhler aber wird seine Eifersucht, sein Zorn erregt, und durch Stöße mit den Hinterbeinen sucht es diesen von dem Weibchen fernzuhalten — aber nicht immer mit Glück, zuweilen sogar kommen Nebenbuhler und Paar um. Da nämlich die Zahl der Männchen eine weit größere ist als die der Weibchen, so klammert sich in einem stark bevölkerten Gewässer manches der überzähligen Männchen an ein bereits vereintes Paar, in der Absicht, den begünstigten Liebhaber zu verdrängen, neue Exemplare dieser Unbeweibten schwimmen herzu und heften sich gleichfalls an das Paar, es bildet sich somit ein fest aneinander geballter Klumpen, in welchem, wenn auch nicht jedesmal, das unglückliche Paar und einige oder alle Nebenbuhler durch Ertrinken den Tod finden. Herr G. de Rossi in Neviges hat mehrfach solche Fälle in dem nördlich von Neviges gelegenen Hardenberger Schloßteich beobachtet, Herr Postsekretär Lahn in Essen hat ihm die gleiche Erfahrung mitgetheilt, und ich vermag

*) Die Beschreibung eines derartigen Massen-Laichplatzes, der große Weiher unweit des Klosters Roggenburg im bayerischen Schwaben, ist selbst in dem Geographisch-Statistisch-Topographischen Lexikon Schwabens vom Jahre 1791 zu finden.

die Richtigkeit der Thatsache zu bestätigen, indem ich im sog. Schäferteich in meiner Heimat Erdmannsdorf i. S. ebenfalls einen derartigen „todten Klumpen" fand. Es kann auch geschehen, daß dies oder jenes unbeweibte Männchen in seiner Aufregung auf einem bereits todten Exemplar, oder auf einem anderen Lurch, ja selbst auf einem Fisch sich festsetzt, oder daß es ein schon von seinem Männchen verlassenes, abgelaichtes Weibchen besteigt. Uebrigens dulden solche abgelaichten Weibchen eine fernere Begattung „mit sichtlichem Behagen", sie scheinen sogar, wie schon der alte Rösel, Professor Bruch u. A. beobachteten, dazu aufzufordern; und wie mitunter die männlichen Erdkröten mit Weibchen anderer Arten, z. B. Bufo viridis und calamita, sich begatten, so gehen auch umgekehrt die weiblichen Erdkröten mit Männchen verwandter Spezies und Gattungen Paarungen ein, die gleichfalls zum Ablaichen führen. So bemerkte Brüggemann Ende April 1873 in einem Graben der Bremer Gegend eine große weibliche Erdkröte, welche gleichzeitig von zwei männlichen Knoblauchskröten (eine oben, die andere unten) begattet wurde und fortgesetzt ihre Eierschnur von sich ließ. Natürlich kann von einer Entwicklung solchen Leiches und dadurch etwa erzeugter Bastarde zwischen derart weit auseinander stehenden Spezies nicht die Rede sein; überhaupt muß man sich der auf Seite 398 berührten Frage der Bastardformen gegenüber, obwohl manche im Freien vorkommende Bildungen als solche angesprochen werden könnten, kühl verhalten.

Laichen. Je nach der Witterung und anderen Umständen bleiben die einzelnen Paare im Wasser einen oder mehr Tage, zuweilen sogar zwei bis drei Wochen vereint, ehe die Abgabe des Laiches beginnt. Dieser wird, wie bei allen echten Kröten, von dem Weibchen in zwei Schnüren herausgepreßt, von dem Männchen, welches durch Tasten und Schlagen mit den Zehen bezw. der Hand das Weibchen zu reizen und anzuspornen suchte, sogleich befruchtet und durch das hin- und herrudernde Paar lose um Wasserpflanzen, Reiser, Steinblöcke und dergl. gewickelt und auf diese Weise unter der Wasserfläche festgehalten, wobei es als selbstverständlich erscheint, daß in stark besuchten Gewässern die Laichschnüre der verschiedenen Paare unter sich und mit den Pflanzen 2c. oft zu wirrem Knäuel sich verstricken. Da die Schnüre nicht ununterbrochen, sondern absatzweise heraustreten, so dauert das Laichgeschäft an und für sich stundenlang. Zuweilen wird das Weibchen vom Männchen verlassen, ehe noch das letzte Stück abgegeben worden, sodaß dieses dann unbefruchtet bleibt; in der Regel jedoch trennen sich die Geschlechter erst nach vollständigem Ablaichen, um darauf das Wasser zu verlassen und unter dem Schutz der Dämmerung in „die Beschaulichkeit der heimischen Wälder und Gründe" sich zurückzuziehen, wo die ohnehin noch vom Winterschlaf her geschwächten und daher nun doppelt abgespannten Thiere sich allgemach erholen.

Laich. In den aus zäher, krystallheller Gallerte gebildeten Laichschnüren, welche anfänglich 3 oder 4 mm dick sind, bald aber durch Aufquellen den doppelten Durchmesser und die Dicke eines starken Bleistifts, mitunter die des kleinen Fingers, erreichen und eine Länge von mehreren, drei bis fünf ja selbst bis zehn Metern haben, liegen einige Tausend sehr kleine, etwa 1 (bis 2) mm im Durchmesser haltende braunschwarze, mit kleinem weißlichen Dotterfleck versehene Laichkörner oder Eier, angeordnet in zwei abwechselnden Längsreihen, also in einer Zickzacklinie, eins vom andern $^1/_2$ bis 1 mm

Entwicklung. entfernt. Alsbald beginnt die Entwicklung derselben; immerhin aber verstreicht vom Ablegen der Eier bis zur abgeschlossenen Entwicklung der jungen Thiere unter normalen Orts-, Witterungs- und Nahrungs-Verhältnissen ein Zeitraum von 12 oder 13 Wochen (drei Monat), sodaß die aus dem in den ersten Tagen des April abgelegten Laich gezeitigten fertigen Krötchen Ende Juni oder Anfang Juli das Wasser verlassen.

Schon am 2. und 3. Tage nach dem Laichen haben sich die Eier merklich vergrößert, etwa vom 5. Tage an werden sie länglicher, am 8. Tage sind sie ungefähr 4 mm lang und die dunklen Embryonen schimmern durch die glasartigen Eihüllen in der aufgequollenen Gallertmasse, am 10. und 11. bemerkt man Leben in den Eihüllen, die 5 oder 6 mm langen schwarzen, kurzgeschwänzten Larven (vergl. S. 471), an welchen weder die Mundöffnung durchgebrochen noch die Augen und die ersten Spuren der äußeren Kiemen zu sehen sind, verlassen die aufgelöste Eihaut und hängen sich mittelst Haftvorrichtung (s. S. 394) an die Laichgallerte, bald auch an Stengel oder Blätter; am 15. Tage sind sie 8 oder 9 mm lang, gestreckt, Kopf, Leib und der zarte Ruderschwanz lassen sich, ebenso wie die Kiemenbüschel*) und die kleinen schwarzen Augenpunkte, schon deutlich unterscheiden, dagegen die Haftorgane nicht mehr bemerken, sie verlassen jetzt bereits die Laichplätze und segeln namentlich bei Sonnenschein in großen Schaaren durch das Gewässer, während sie an trüben Tagen in Mengen an den leichten Stellen desselben sich zusammendrängen. Am 18. oder 20. Tage haben sie meinen Beobachtungen nach eine Länge von 10—11 mm erreicht, die äußeren Kiemenanhänge wieder verloren und einen zum Benagen von Nahrungsstoffen dienenden Hornschnabel ausgebildet; mit 4 Wochen sind sie etwa 14 mm, mit 8 Wochen, wenn etwa gleichalte Larven der Knoblauchskröte schon eine Länge von 60—90 mm erlangt haben, 24 oder 25 mm lang. Nun wachsen sie entweder gar nicht mehr oder nur noch um einige Millimeter, sodaß sie, wie auf Seite 471 besprochen, höchstens eine Länge von 28 bis 29 mm erreichen. Der Durchbruch der Hinterbeine (Seite 418) geschieht mit etwa 9 Wochen, mit 10 oder 11 Wochen sind dieselben 6 bis 10 mm, die noch hornschnäbeligen Quappen selbst 25 bis 29 mm (Körper 12 bis 13, Schwanz 12 bis 17 mm) lang; mit 11 oder 12 Wochen ist der Schwanz noch etwa 10 mm lang, die Vorderbeine brechen durch, der Hornschnabel wird durch das wirkliche Maul ersetzt; mit 13 Wochen ist der Schwanz ganz oder doch bis auf einen kleinen Stumpf eingeschrumpft, die Hintergliedmaßen sind etwa 15, die vorderen 7 mm lang, die Krötchen verlassen als 8 bis 13 mm lange schwärzliche Thierchen das Wasser, um wenigstens zunächst noch eine Zeit lang gesellschaftlich in der Umgebung des Laichplatzes zu verweilen. Bietet diese feuchte, schattige Oertlichkeiten, wie es bei Parkweihern, hier in Berlin z. B. im Thiergarten, der Fall ist, so wimmelt es in der näheren und weiteren Umgebung des Gewässers auf Grasflächen, Wegen, unter Gebüsch an warmen Abenden und bei regnerischer Witterung auch am Tage von jungen, munter hüpfenden und kriechenden Krötchen; im anderen Falle wandern dieselben zu Hunderten und Tausenden über Weg und Flur nach einem weiterhin sich erstreckenden Wald, Hain oder Park, dem Aufenthat ihrer Eltern, und solch' plötzliches Erscheinen ungezählter Thiere nach eingetretenem Regenwetter mag die Fabel vom „Froschregen" hervorgerufen haben.

Wachsthum. Die jungen Kröten führen nun die Lebensweise der Alten, ohne daß sie sich gegenseitig um einander kümmern. Im Spätherbst, wenn sie sich zum Winterschlaf zurückziehen, haben sie das Doppelte der ursprünglichen Größe, also eine Länge von 16 bis 24, auch wohl 30 mm erreicht und eine röthliche oder braune Färbung angenommen, wie auf Seite 472 besprochen wurde. Einjährige Thiere sind 30 bis 35, zweijährige etwa 45 mm lang, mit vier Jahren (also z. B. 1888 geborene Kröten im

*) Die beträchtliche Größe, welche der alte Rösel den Kiemen-Aesten giebt, mußte, da die Erdkröte dadurch wesentlich von den anderen beiden Bufo-Arten sich unterscheiden und den echten Fröschen nahe stehen würde, späteren Forschern zunächst auffallen, bis sie sich von der Richtigkeit der Rösel'schen Angabe überzeugten; so auch Prof. Bruch [Neue Beob. S. 132], welcher zugleich die Beobachtung machte, daß die äußeren Kiemen lediglich als Sprossen und Schlingenbildungen der inneren Kiemengefäße entstehen.

Frühjahr 1892) sind sie geschlechtsreif und dann je nach dem Geschlecht 60 bis 80 mm lang, womit ihr Wachsthum noch nicht abgeschlossen ist. Daß die Erdkröte im wärmeren Klima rascher wächst als in kälteren Strichen, bedarf kaum der besonderen Hervorhebung. Sind doch schon bei uns wärmere Frühjahre und Sommer der Entwicklung weit günstiger als rauhere; und wenn unter normalen Verhältnissen die Ausbildung bezw. Metamorphose der Jungen bei uns Ende Juni oder Anfang Juli beendet ist, so haben in warmen, zeitigen Frühjahren die fertigen Krötchen schon Anfang Juni das Wasser verlassen und Anfang August bereits die doppelte Größe erreicht, während anderseits bei rauher Witterung, Mangel an Sonnenschein und Wärme und dadurch bedingter ungenügender Ernährung die Ausbildung der Krötchen, nachdem die Larven wohl erst am 20. Tage oder noch später nach dem Laichen die Eihäute verlassen, bis in den September hinein sich verzögern (vergl. S. 395) und ihre Länge dann erst 7 bis 8 oder 10 mm betragen kann. Im Allgemeinen schreitet die Metamorphose bei den Larven einer Brutperiode recht gleichmäßig fort, sodaß die Jungkröten gewöhnlich binnen wenig Tagen insgesammt dem Wasser entsteigen können; für die Wechsel- und die Kreuzkröte trifft das in geringerem Grade zu. Wenn übrigens Rösel die Lebensdauer der Kröte auf 15 Jahre veranschlagt, so greift er wohl zu niedrig, mindestens sprechen einige mir bekannte Beispiele gegen diese Annahme.

Ernährung.

Ueber das Sommerleben der jungen und alten Kröten ist nach dem bereits Mitgetheilten wenig mehr zu berichten. Die in der Regel allnächtlich unternommenen Wanderungen gestalten sich zu Raubzügen gegen Regenwürmer, Spinnen, Asseln, Nacktschnecken, Raupen und Nacht-Insekten. Unter den Kerfen schließt die graue Kröte nur Schmetterlinge aus, von allen Beutethieren aber scheint sie, wenigstens meinen Beobachtungen nach, Regenwürmern immer den Vorzug zu geben. Todte Thiere verschmäht sie. Auf diesen nächtlichen Streifereien, welche bei der bekannten Gefräßigkeit der Erdkröte den berührten Oertlichkeiten von großem Vortheil sind*), kommt, trotzdem sich die Wanderungen auf ein verhältnißmäßig eng begrenztes Gebiet beschränken, gar mancher der unbeholfenen Lurche zu Schaden: der eine wird todt getreten, der andere am Meeresstrande durch den Wellenschlag überrascht und von den salzigen Wogen ersäuft, ein dritter fällt in einen tiefen Brunnen oder Schacht hinab, um hier entweder auch ertrinken oder doch nur kümmerlich von dem gleichfalls hinabfallenden Kleingethier sein Dasein fristen zu müssen, u. s. f. Nimmt eine Kröte von ihrem Versteck, ihrem Standort aus in einiger Entfernung ein Beutestück wahr, so beginnen ihre Augen sich zu beleben, sie richtet sich höher empor, spannt, läuft mit verhältnißmäßig bedeutender Geschwindigkeit darauf zu, hält „in Schußlinie“ inne, „steht“, um bedächtig die Distanz gewissermaßen abzumessen, vor dem verfolgten Wild, zielt förmlich mit den Augen und schießt dann blitzschnell die Zunge auf dasselbe; dann kauert sie sich wieder mehr nieder oder kriecht in geduckter Stellung vorwärts, bis eine neue Beute ihre Aufmerksamkeit erregt. Das Herausschleudern der Zunge geschieht mit einer auffallenden Beweglichkeit und Treffsicherheit; aber ebenso schnell wird sie wieder zurückgezogen und damit das förmlich angeleimte Gewürm in den weit geöffneten Rachen geworfen, aus welchem es vermöge heftiger, von raschem Schließen und Oeffnen der Augen begleiteten Schluckbewegung in den Magen befördert wird. Ist der Bissen sehr lang, sodaß er noch aus dem Maule heraushängt, so helfen der eine, oder abwechselnd beide Vorderfüße mit, indem sie durch einen kräftigen

*) Englische und holländische Gärtner wissen das wohl zu schätzen und lassen in Deutschland Kröten aufkaufen, um sie in ihre Gärten zu setzen; auch für Waarenhäuser wurden schon Kröten, zur Vertilgung der in ihnen hausenden Kellerasseln (?) gesucht.

Stoß oder Schlag den noch außerhalb der hornigen Kiefern befindlichen Theil der Beute in den Mund zu bringen suchen, wobei zugleich die der letzteren etwa anhaftenden Erdtheilchen und Sandkörner abgewischt werden; gar possirlich sieht es namentlich aus, wenn eine kleine Kröte sich minutenlang mit einer großen Fliege oder einem Wurm abmüht. Hatte die Zunge das erste Mal fehlgeschossen, so wird sie, falls die Beute sich regt, ein zweites und drittes Mal vorgeschnellt.

Das Benehmen der Kröte bei Beobachtung und Verfolgung ihrer Nahrungsthiere, Wesen.
der Umstand, daß sie unter den vor ihr befindlichen Kerfen Unterschiede wohl zu machen und nach beendigter Wanderung den alten Schlupfwinkel wieder aufzufinden weiß, die ebenfalls bereits mitgetheilte Thatsache, daß sie zur Paarungszeit „merkwürdige Bestrebungen, die Nebenbuhler zu verdrängen“, erkennen läßt, rechtfertigen den Schluß, daß unser Lork hinsichtlich der geistigen Fähigkeiten und Eigenschaften keinenfalls die ihm von verständnißlosen Gelehrten und Ungelehrten angewiesene niedrige Stufe einnimmt, wenngleich sie nicht beanspruchen kann, für ein hoch beanlagtes Geschöpf gehalten zu werden. Andere, auf Seite 408 und 409 schon angedeutete Züge aus ihrem Leben und Gebahren unterstützen jenen Schluß: sie versteht sich in veränderte Verhältnisse zu schicken, ihre Gewohnheiten diesen anzupassen; sie macht keine fortgesetzten vergeblichen Entrinnungsversuche, sie giebt, wenn sie regelmäßig am Tage gefüttert wird, ihre nächtliche Lebensweise auf, sie lernt bald den Pfleger erkennen und von anderen Personen unterscheiden, sie merkt sich mit der Zeit den ihr beigelegten Namen („Hans“, „Krott“) und kommt auf diesen Ruf herbei, sie läßt sich dann anfassen und streicheln ohne von ihrer Wehr, der scharfen Drüsen-Absonderung, Gebrauch zu machen, sie zeigt sich somit ihrem Pfleger für die erwiesenen Gutthaten gewissermaßen dankbar; sie weiß ebenso unter den ihr vorkommenden Thieren Freund und Feind zu unterscheiden; sie scheint auch, was durch eine auf Seite 408 verzeichnete Beobachtung erwiesen sein dürfte, für die ihr von irgend einem Genossen zugefügte Unbill ein Gedächtniß zu haben und das Aeußere des Uebelthäters sich einzuprägen, sodaß eine Wiederbegegnung mit diesem (oder einem ebenso aussehenden zweiten Geschöpf) ein Erkennen des Feindes herbeiführt und ein gewaltiges Entsetzen bei ihr hervorruft. Man ist sonach durchaus im Recht, wenn man, wie es auf Seite 408 geschehen, die Kröte für verständiger, intelligenter erklärt als den Frosch, speziell den grünen Wasserfrosch. Und darum empfiehlt sie sich auch mehr als dieser und seine Sippe für die **Gefangenschaft**, wo man sie in einem der auf Seite 410 beschriebenen feuchten, schattigen Terrarien unterbringt. Um sie an sich zu gewöhnen, muß man sie allerdings vor Schreck bewahren, sie nicht viel anfassen oder dem grellen Sonnenlicht aussetzen, sie regelmäßig täglich mit Regen- und Mehlwürmern, Nacktraupen, Fliegen u. dergl. füttern, welche (und oft selbst Fleischstreifen) sie bald aus der Hand nehmen wird. Die Kröte, deren Feinde wir auf Seite 410 namhaft machten, erweist sich dann als ein dankbarer Zimmergenosse und bezeugt, daß sie ein in vieler, ja fast in jeder Hinsicht **verkanntes** Geschöpf ist, über das unter den Leuten, gebildeten und ungebildeten, noch immer die abenteuerlichsten Gerüchte verbreitet sind; die Scheu vor einem solchen Thier hielt ja ab, es aufmerksam zu beobachten, sich mit ihm zu beschäftigen! Wie konnte dies aber auch anders kommen, wenn in wissenschaftlichen und in gemeinverständlichen Büchern und Schriften die Afterweisheit in nacktester Form aufgetischt wurde!*)

*) So schrieb unter Anderen ein Lehrer der Jenenser Hochschule, der Hofrath und Professor F. S. **Voigt** 1837 in seinem Lehrbuch der Zoologie (III. S. 100): „.... Ihre Physiognomie Trägheit und dumme Hartnäckigkeit andeutend. Ist unreinlich in ihrer Wohnung, ekelhaft in ihrer

Bewegungen. Der plumpe Körperbau, das behäbige Gebahren, vor Allem auch die ruhigen, langsamen Bewegungen, welche im Vergleich zu denen der folgenden Art ungeschickt, täppisch zu nennen sind, haben dazu beigetragen, die Kröte in den Ruf eines dummen, stumpfsinnigen Geschöpfes zu bringen. Ihr Gang ist im Allgemeinen mehr ein schwerfälliges, schleppendes Kriechen, obgleich er sich bei Verfolgung von Beute zu einer schnelleren Bewegung, einem Dahinhumpeln steigern kann; von Hüpfen ist bei großen und mittelgroßen Thieren nicht die Rede, dagegen vermögen junge Stücke, deren Bewegungen entsprechend dem Nahrungsbedürfniß überhaupt lebhafter sind, ganz hübsche Sprünge auszuführen. Mit Hülfe ihrer Beine versteht sie in lockerem Erdreich recht schnell Höhlungen (Seite 474) anzulegen bezw. sich nur mit dem Hinterheil einzuwühlen; beim ruhigen Dasitzen hat sie, wie alle Kröten, die Vorderfüße nach einwärts, d. h. die Zehen nach der Brust zu gedreht; im Schwimmen Meisterin, muß sie doch im Kampfe mit anhaltendem Wellenschlag unterliegen. Die Häutung wird in der allen Kröten eigenen und auf Seite 385 geschilderten Weise mehrmals im Laufe des Jahres vollzogen.

Stimme. Eine Stimme vernimmt man von der Erdkröte unter gewöhnlichen Umständen gar nicht, und daher schreibt es sich, daß man so wenig über dieselbe in Erfahrung gebracht hat. Man kennt mit Sicherheit nur die kurz vor und bei der Paarung ausgestoßenen Töne: ein leises, kurzes Quaken der Männchen, welches namentlich bei Störungen, also im Gefühl des Unbehagens, ausgestoßen und von Prof. Bruch mit dem Geschrei junger Hühner („wi, wi, wi", fein und rasch ausgestoßen) verglichen wird, — von den Japanern wohl auch in dem Namen Fiki angedeutet ist. H. Landois giebt den männlichen Ruf durch die Silben „öng, öng, öng" wieder, die ziemlich rasch auf einander folgen, eine dumpf glockenartige Klangfarbe haben und sich je nach Alter und Größe der Thiere in der Höhe von e' bis **g'** bewegen. Am 23. März 1871 hörte H. Landois zwei nicht weit von einander im Wasser schwimmend ruhende Männchen einen regelmäßigen Wechselgesang ausführen, in dem das öng des einen auf **g'**, das des anderen auf fis' gestimmt war. Das Weibchen knarrt, wie erwähnt, noch seltener und in tieferen Lagen.

Namen. Landesübliche Bezeichnungen. Erd-, Feld-, gemeine oder graue Kröte, Lork, Krott, Hutsche; „blatterichte Landkröte mit rothen Augen" (Rösel). Niederdtsch.: Uetze, Aesk; in einzelnen havelländischen Strichen der Mark Brandenburg auch Muggel, Mugge oder Mummel; Holl.: Gewone Pad; Schwed.: Vanlig Padda, Tossa; Norw.: Groe; Engl.: Common Toad; Franz.: Crapaud commun (Crapaud brun, Cr. cendré); Ital.: Rospo comune, Botta, Sciatt; Span.: Sapo comun; Poln.: Ropucha popielata; Böhm.: Ropucha obecná; Dalmat.: Zaba zabuaca, Z. krastavica; Ung.: varas beka; Finn.: Konna; Russ.: Shába.

Synonyma. Bufo terrestris major, *Schwenkfeldt* 1603. — Rana Bufo, *Linné* 1754. — Bufo terrestris, *Rösel* 1758. — Bufo vulgaris, *Laur.* 1768. — Bufo cinereus et B. salsus, *Schneider* 1799. — B. Roeselii, *Latreille* 1800. — B. ventricosus, *Daudin* 1803. — B. ferruginosus et B. tuberculosus, *Risso* 1826. — B. praetextatus, *Boie* [Isis 1826 S. 224]. — Phryne vulgaris, *Fitzinger* 1843. —

Lebensart, schleppt sich mühsam fort, ist ohnmächtig und doch dabei zornig und wüthig; nur angegriffen, sperrt sie sogleich den Rachen auf, bläht sich, geifert, schwitzt ihren gelben scharfen Saft aus und spritzt ihren stinkenden Urin weg. Dabei erträgt sie Schläge und ist schwer zu erdrücken und todt zu treten" . . . .! Wahr ist von diesen Behauptungen schließlich nur, daß die Kröte sich mühsam fortschleppt (obgleich auch dies nicht unter allen Umständen zutrifft) und daß, in der Regel aber auch nur, wenn sie geängstigt oder verletzt wird, ein scharfer Saft ihren zahlreichen Hautdrüsen (vergl. S. 377) entquillt.

Bufo commutatus, *Steenstr.* 1846 [Ber. üb. d. 24. Vers. dtschr. Naturf. S. 134]. — B. communis, *Bruch* 1862. — Das junge Thier: Rana rubeta, *Linné* 1761. — Bufo alpinus, *Schinz* 1833. — Varietät: Bufo spinosus, *Daudin* 1803; Rana verrucosissima, *Pallas* 1831; Bufo colchicus, *Eichwald* 1831; Bufo vulgaris japonicus, *Schlegel* 1838; B. palmarum, *Cuvier* 1829; B. gargarizans, *Cantor* [Ann. of nat. hist. 1842, S. 483].

---

6. Art: **Grüne Kröte.** Bufo viridis, *Laur.*

Abbildung: Tafel I Nr. 2.

Länge 7 bis 8 cm, ausnahmsweise darüber; Gestalt weniger plump als Graue und Kreuzkröte; Hautwarzen in Gruppen zusammengestellt, klein und mittelgroß, weniger hervortretend als bei der vorigen Art, einzelne mit horngelben, durchscheinenden Hornhöckern auf ihrer Spitze; Ohrdrüse flach, schmal, cylindrisch oder nierenförmig, das hintere Ende einwärts gerichtet (daher rechte und linke Ohrdrüse nach hinten etwas sich nähernd) und mit diesem bis hinter die Achsel reichend, also länger als bei B. vulgaris; eine deutliche Hautfalte längs des Laufes; Innenfinger etwas länger als der zweite Finger; Zehen der Hinterfüße unter einander durch halbe bis Zweidrittel-Schwimmhäute verbunden; an den Gelenkstellen der Zehenglieder (Unterseite der Füße) je ein einzelner, stark hervortretender Höcker; Rücken grauweiß mit unregelmäßigen dunkelgrasgrünen Flecken und einzelnen kleinen rothen Warzen. Artkennzeichen.

Aeußere Erscheinung. In Tracht und Körperbau erscheint diese hübschеste unserer Kröten gestreckter, zierlicher als die vorige und die folgende Art, und hierdurch sowie durch ihr lebhafteres Wesen erinnert sie mehr als ihre Verwandten an die Frösche und Froschkröten. Der Leib ist zwar auch in der Mitte erweitert, aber bei weitem nicht so dick als der ihrer beiden Verwandten, der Kopf flach, mindestens so breit als lang, je nach der Körpergröße des betreffenden Thieres jedoch gewöhnlich 2 bis 6 oder 7 mm breiter als lang, an den Seiten in der Jugend ziemlich steil, im Alter mehr schief nach außen und unten abfallend, der Interocular-Raum etwa so breit wie ein einzelnes Augenlid, die Schnauze mehr verzogen als bei Bufo vulgaris, stumpf zugespitzt, mit einem schwach winkeligen, eine kleine Erhebung des Unterkiefers aufnehmenden Einschnitt im Vorderrand des Oberkiefers, „die Mundspalte endigt um mehr als ein Viertel Augendurchmesser hinter dem hinteren Augenwinkel“, die Zunge ist elliptisch oder länglich-eiförmig, fast doppelt so lang als breit, mit der vorderen Hälfte am Boden der Mundhöhle befestigt, die Schallblase an der Kehle klein, durch eine unvollkommene dünne Scheidewand in zwei seitliche Hälften getrennt, die Entfernung der kleinen eiförmigen Nasenlöcher von einander ungefähr ebenso weit wie die zwischen ihnen und den Augen, die „schön schwarze“ Pupille queroval (bei hellem Sonnenlicht zu einem feinen Querspalt verengert; Nachts fast rund, d. h. nur um ein Geringes breiter als hoch), unten schwach winkelig geknickt, das dicht unter der Anfangsstelle der Ohrdrüse liegende Trommelfell zwar klein, nämlich knapp halb so groß als das Auge (Verhältniß der Durchmesser in Millimetern 3 zu 7 oder 2 zu 5), aber doch deutlich sichtbar und oft mit Warzenhöckerchen besetzt.*) Die oberseits deut- Körperbau.

*) Bei der balearischen Form der grünen Kröte, die sich auch durch andere Eigenheiten vor der typischen Form auszeichnet, ist das Trommelfell größer, nämlich halb so groß als der Augapfel.

31

liche Poren zeigenden Ohrdrüsen sind weniger vortretend und wulstig als bei der Erdkröte, sondern flach, gewöhnlich am Außenrande schwach eingebuchtet und daher dann schwach nierenförmig, hinten gewöhnlich verschmälert und etwas einwärts gerichtet; in der Länge übertreffen sie verhältnißmäßig die der Erdkröte, indem sie vom Hinterrande der Augen an bis auf den Anfang des Rückens bezw. noch etwas hinter die Achseln reichen. An den Vorderbeinen, welche in der Länge nicht ganz dem Rumpf gleichkommen, ist der erste Finger deutlich länger als der zweite und diese beiden ebenso wie die anderen Finger auf ihrer Unterseite an den Gelenkstellen mit je einem einzelnen, knopfartig hervortretenden Höcker besetzt; ähnliche Höckerchen stehen auf dem eigentlichen Handteller, und von den beiden großen, am Hinterrande des letzteren befindlichen Höckern ist der an der Wurzel des Daumens gelegene (innere) länglich und nur halb so groß als der rundliche äußere. Die Hinterbeine sind schlanker als die der Erdkröte und länger als bei B. calamita, etwa doppelt so lang als die vorderen und reichen, nach vorn gestreckt, mit dem Fersenhöcker bis zum Auge oder Nasenloch bezw. mit der Spitze der längsten Zehe merklich über die Schnauze hinaus; die Zehen sind an der Spitze horngelb, an den Gelenkstellen mit Höckerchen ausgestattet wie die Finger, und unter einander gewöhnlich durch halbe, d. h. bis zur halben Länge der vier kürzeren Zehen reichende Schwimmhäute verbunden, von diesen an bis zur Spitze aber noch mit einem Hautsaum versehen; die vierte Zehe ist die längste, die dritte kaum länger als die fünfte, am kürzesten ist die erste; der hinter der Wurzel der Innenzehe stehende Fersen-Höcker ist ziemlich groß, länglich, walzenförmig, zuweilen kantig, länger, höher und härter als bei der Kreuzkröte, der ihm gegenüber liegende rundlich, flacher. Die bei der Erd- und der Kreuzkröte wohl entwickelte Drüse an der hinteren Fläche des Unterschenkels fehlt unserer Wechselkröte, hingegen tritt an der Innenseite des Laufes (der Fußwurzel), und zwar mehr nach innen zu, eine Hautleiste oder Hautfalte auf.

Haut. Die Haut entbehrt, im Gegensatz zur Erdkröte, der Kalkeinlagerungen und somit auch der Derbheit, sie ist weicher, zarter und außerdem weniger warzig. Die Schnauzengegend und Kopfseiten bis an das Trommelfell, zuweilen auch fast der ganze Oberkopf sind, und ebenso der Unterarm und die Schienen, überhaupt glatt, ja bei sehr großen, alten Thieren erscheint die ganze Oberseite ziemlich glatt, da die Warzen mit der Zeit immer flacher werden, während sie bei kleinen und mittelgroßen Stücken schärfer hervortreten. Sie stehen gern in Gruppen zusammen und an den Körperseiten dichter als am Rumpfe, und auf ihrem Gipfel tragen manche von ihnen, jedoch keinenfalls in dem Maaße wie es bei der Erdkröte der Fall, horngelbe, durchscheinende Hornhöcker. Die Unterseite ist, wie schon Jakob Sturm im Jahre 1799 sagt, „mit vielen kleinen Wärzchen bestreuet“, die jedoch nach hinten zu gewöhnlich mehr entwickelt und daher „vorzüglich zwischen den Hinterschenkeln weit häufiger bemerkbar sind als auf dem Oberkörper“.

Maaße. Hinsichtlich der Größe kann sich die grüne Kröte bei weitem nicht mit der Erdkröte messen, obwohl auch sie in Süd-Europa und Transkaspien erheblich größer als in unsern Breiten, nämlich bis 10 oder 12, ja bis 13,8 cm lang wird, bei uns hingegen nur eine Gesammtlänge von 6 bis 7, allenfalls auch 8 cm erreicht, wobei die Männchen kleiner bleiben als die Weibchen. Von der Gesammtlänge entfällt ein reichliches Viertel auf den Kopf; der Hinterfuß mit Zehen allein ist halb so lang als die ganze Hintergliedmaße und die letztere um ein Achtel bis ein Viertel, mitunter sogar um ein Drittel länger als Kopf und Rumpf zusammen. Es seien nun noch einige von einem erwachsenen Männchen (Nr. 1) und Weibchen (Nr. 2) genommene Maaße

angeführt. Gesammtlänge des Körpers von der Schnauzenspitze bis zum After Nr. 1: 60 mm, Nr. 2: 72 mm; Länge des Kopfes allein 17 bezw. 20 mm; Länge der Vordergliedmaße 34 bezw. 41 mm; Länge der Hintergliedmaße 82 bezw. 94 mm, des Unterschenkels allein 23 bezw. 25 mm; größte Kopfbreite 22 bezw. 26 mm.

Die Färbung dieser ursprünglich von Schreber entdeckten und zuerst von Rösel 1758 auf Seite 107 seines Froschwerkes kurz angezeigten, dann i. J. 1768 von Laurenti als Bufo viridis und i. J. 1769 von Pallas, welcher sie allerdings schon 1767 in Lübeck bei dem Apotheker Edler gesehen, als Rana variabilis beschriebenen Kröte ist unstreitig eine hübsche: auf dem hell grünlichgrauen oder schweinslederfarbigen, grau- bis schneeweißen Grundton der Oberseite heben sich große, scharf begrenzte, verschieden gestaltete und von feinen schwarzgrünen Punkten durchsetzte sammt- oder dunkelgrasgrüne Landkarten-Flecken und außerdem, namentlich an den Körperseiten und dem Halse, kleine röthliche oder mennigrothe Warzen sehr schön und deutlich ab. Diese rothen Warzen treten in der Regel nicht in so großer Anzahl auf als bei der Kreuzkröte; nur südliche und südöstliche russische Stücke machen oft eine Ausnahme. Hierbei sei noch daran erinnert, daß die Thiere im zeitigen Frühjahr und während des Wasser-Aufenthalts zur Laichzeit dunkler, unreiner gefärbt erscheinen als später und daß ähnliche, wie die hier durch Wasser bezw. die atmosphärische Luft veranlaßten Verschiedenheiten auch dann hervorgerufen werden, wenn Veränderungen in der Temperatur und dem Lichtreiz, wenn Angst oder Schreck die beweglichen Farbzellen (Chromatophoren) beeinflussen und somit einen Farbenwechsel bewirken. Die Unterseite ist grau- oder gelblichweiß, beim Weibchen öfter als beim Männchen mit vereinzelten grünlichen oder grauen Fleckchen. Die Augen sind auf leuchtend-grünem oder gelbem Grunde schwarz gesprenkelt, zunächst um die Pupille aber mit einem schmalen Goldsaum versehen. Färbung.

Es wurde bereits auf Seite 382 hervorgehoben, welche Ursachen einen Farbenwechsel bei dieser Kröte hervorzurufen im Stande sind. Da diese Veränderungen, welche schon im vorigen Jahrhundert vom Apotheker Edler in Lübeck bemerkt wurden und der Kröte den Beinamen „variabilis“ (veränderlich, wechselnd) einbrachten, somit nur zeitweilige, bei einem und demselben Thier zu beobachtende sind, so muß man sich hüten, daraufhin Varietäten aufstellen zu wollen. Ob die von Eichwald unter dem Namen Bufo crucigera beschriebene Varietät aus dem südöstlichen Europa, bei welcher die dunklen Flecken in der Nackengegend in Gestalt zweier mit der gewölbten Seite aneinander gelehnten Halbmonde zusammenstoßen und dadurch eine Art griechisches Kreuz (X) bilden, zwischen dessen Schenkel sich je eine rundliche Makel einschiebt, eine ständige ist, vermag ich nicht anzugeben. Camerano führt in seiner Monographie der italienischen Anuren diese Varietät ebenfalls auf, außerdem noch eine Var. lineata und eine Var. concolor; lineata soll einen allerdings nur angedeuteten oder unterbrochenen Rückgratsstrich ähnlich wie B. calamita zeigen, die Var. concolor eine fleckenlose graubraune Oberseite besitzen. Die einfarbige Varietät (concolor) wird auch von Blanford für Persien und von A. Walter für Transkaspien angegeben; außerdem wurden in letzterem Gebiet häufig Wechselkröten, die (entsprechend dem Ton der Steppe) das Grün gänzlich vermissen ließen und auf ledergelbem Grunde dunkelbraune Flecken trugen, beobachtet. Abänderungen.

Var. balearica, *Böttger*. Ausgezeichnet vor der typischen Form durch nahezu vollkommene, bis an die Zehenspitzen reichende und nur vor der längsten Zehe beiderseits bogig ausgerandete Schwimmhaut an den Hinterfüßen und merkliche Spannhäute zwischen den Fingern der Vordergließmaßen, meist auch ist das Trommelfell größer

(vergl. S. 481) und der innere Höcker am Hinterrande des Handtellers oft fast so groß als der äußere. Balearen.

Geschlechter. Die Geschlechter weisen dieselben körperlichen Eigenschaften wie die der vorigen Art auf: das Männchen ist kleiner und schmächtiger als das Weibchen, sein Vorderarm dicker, weniger gelenkig, die Gliedmaßen länger, die Hinterbeine reichen nach vorn gestreckt mit dem Fersenhöcker bis zum Nasenloch oder doch zum vorderen Augenwinkel (beim Weibchen nur bis zum hinteren Augenwinkel oder höchstens bis zur Augenmitte), auch ist das Männchen durch Schallblasen und zur Fortpflanzungszeit durch dickeren Daumen und durch eine dunkelbraune bis schwärzliche Daumenschwiele oder feilenartig rauhe Hautwucherung, die sich außer am Innenrande und Ballen des Daumens auch am Innenrande des 2. und 3. Fingers vorfindet, ausgezeichnet. Hingegen macht sich der beim brünstigen Männchen einstellende bläuliche Anflug an der Unterseite des Rumpfes und der Oberschenkel beim Weibchen ebenfalls bemerklich. Ob die Beobachtung, daß die Flecken des Männchens zu Hell-, die des Weibchens zu Dunkelgrün neigen, durchgängig zutrifft, bedarf noch der Aufklärung.

Larven. Unter den drei heimischen Kröten hat Bufo viridis die größten Larven, denn sie ähneln in der Größe, und ebenso in der Gestalt und Tracht, denen des grünen Wasserfrosches auffallend, jedoch erreichen sie nie die gewaltige Länge, durch welche sich in gewissen Fällen die letzteren auszeichnen. Im Allgemeinen verlassen sie bei einer Größe von 3 bis 4 mm die Eihülle und kommen während ihres Freilebens etwa auf das Zehnfache dieser Länge, d. i. 35 oder 36 bis 40 oder 44 mm, und von dieser entfallen ungefähr zwei Fünftel auf den Körper und drei Fünftel auf den Schwanz. Der letztere ist bei ausgewachsenen Stücken 22 bis 25 mm lang und 8 oder 9 mm hoch, während die Beine 11 mm lang sind; sein oberer, bogenförmig (und zwar mehr als bei B. vulgaris) gekrümmter Hautsaum geht leise auf den Rücken über, der untere Hautsaum erscheint kaum bogig und am Ende abgestutzt. Der Rücken ist flach gewölbt, Rumpfseiten und Bauch sind aufgetrieben. Der Kopf, durch eine schwache seitliche Einschnürung vom Rumpf abgesetzt, ist unterhalb der Augen aufgetrieben, oberseits hinten schwach gewölbt, vorn erheblich verschmälert, mit verhältnißmäßig langer, in spitzem Bogen gerundeter Schnauze, stark bogenförmig gekrümmter Ober- und an beiden Enden nach unten (nicht wie bei Erd- und Kreuzkröte nach oben) gebogener Unterlippe; Ober- und Unterlippe sind bezahnt, die äußere Zahnreihe an der ersteren ist sehr lang, in den Mundwinkeln stehen Papillen; die Augen liegen mehr seitlich als oben, die großen, von einem schmalen, schwachen Wulst umzogenen Nasenlöcher näher dem Auge als dem Munde und zwar ist der Abstand der letzteren vom Lippenrand etwa gleich der Entfernung zwischen beiden Augen; das linkerseits liegende Kiemenloch ist größer als die Afteröffnung, die Analröhre kurz, 1 mm lang, dünnwandig, in der Mitte gelegen, an ihrer hinteren Wandung mit dem Flossensaum vereinigt; die Seitenlinien sind zwar vorhanden, treten indeß nur wenig hervor; die langen Hinterbeine machen sich bei etwa 30 oder schon bei 25 mm langen Larven bemerklich. Die Färbung ist in der ersten Zeit oberseits ein Dunkel- oder Schwarzbraun mit metallisch glänzenden Tüpfeln, unterseits ein helleres Grau oder Bräunlichgrau mit mehr oder minder kräftigen kupferschillernden Punkten und Tüpfeln, der obere Schwanzsaum zeigt deutliche dunkle Fleckung, der untere dagegen nur am Schwanzende einige wenige dunkle Spritzer. Nach dem Hervorbrechen der Hinterbeine vertauscht sich die dunkle Färbung der Oberseite gegen ein helles Grau, ein helles Graubraun oder Graugrün, auf dem mehr und mehr Flecken von dunklerer Tönung, auch schwärzliche Höckerchen und gelbliche Wärzchen sich abheben; und während

der Bauch eine weißlichgraue Schattirung aufweist, nehmen Kehle und Unterseite der Beine einen gelblichen Ton an.

Somit ist die Färbung der jungen Kröten bereits bei den älteren Larven ausgeprägt und sie unterscheidet sich von der der mehrjährigen Thiere im Wesentlichen nur durch hellere Tönung und insbesondere hellere grüne Flecken. Nachdem der Schwanz eingeschrumpft, verlassen die Jungkröten als etwa 15 oder 16 bis höchstens 20, ausnahmsweise nur 10 bis 12 mm lange Vierbeiner das Wasser und erreichen bis zum Eintritt des Winterschlafes oft das Doppelte dieser Größe. Junge.

Geographische Verbreitung. Der Verbreitungskreis der Wechselkröte ist zwar auch ein weiter, indem derselbe ungefähr zwischen 30 Breitengraden und 120 Längengraden sich ausdehnt, indeß weist er doch gegenüber dem des Allerweltsbürgers Bufo vulgaris mancherlei Abweichungen und eigenartige Momente auf. Zunächst erstreckt er sich nicht so weit nach Norden hinauf, sondern in den äußersten Punkten (Skagen in Jütland, Insel Gottland, Russische Ostsee-Provinzen) bis zum 57. oder 58. Grad n. Br., im mittleren bezw. östlichen Rußland (Moskau, Orenburg am Ural) und in Sibirien (Barnaul), bis zum 56. bezw. 52 Grad. Umgekehrt greift er weiter nach Süden hin aus. Denn nicht nur, daß er, abgesehen von der Pyrenäischen Halbinsel, in Europa bis zu den südlichsten Spitzen des Festlandes (Italien, Griechenland) reicht und dazu die Mittelmeer-Inseln — Pythiusen, Balearen, Korsika, Sardinien, Capri [Statistica], Lipari, Ustica, Sicilien, die dalmatinischen [F. Werner] und jonischen Inseln, die Cykladen und Kreta sowie ostwärts Cypern — einschließt, also hier bis zum 35. Grad n. Br. sinkt, er umfaßt auch ganz Nordafrika von Marokko bis Aegypten, und die Südgrenze, die nach den bisherigen Feststellungen in Marokko und in Tripolis (Bengasi in Barka) vielleicht auf dem 32. Grad (Linie Mogador — Marokko) liegt, buchtet sich um einige Grade mehr äquatorwärts bis zu den Oasen der Sahara hin aus und senkt sich auch in Aegypten, von wo durch Hemprich und Ehrenberg einige Stücke mit nach Berlin gelangten, mindestens bis auf den 30. Grad (z. B. Heluan südlich von Kairo); ziemlich auf demselben Breitengrad bewegt sich die Südgrenze in Vorder-Asien: Todtes Meer in Palästina, Schiras und Kirman in Süd-Persien (von welchen beiden Orten einige Stücke im Berliner Zool. Museum stehen), um sich weiter ostwärts wieder um einige Grade zu senken, denn unsere Kröte kommt nicht nur in den tibetanischen Himalaya-Ländern Balti und Ladak [Boulenger Cat.], und im „Thal des Spiti-Flusses“ [Steindachner, Novara], sondern auch am Südfuße des Himalaya auf indischem Gebiete vor, wie die im Berliner Museum befindlichen Stücke Nr. 3422 und 3433 und die Fundorts-Angabe „Sikkim“ [Blanford, Eastern-Persia] bekunden. Das Ländchen Sikkim wird vom 106. Ferrograd durchschnitten, doch dringt die grüne Kröte noch weiter nach Osten vor; O. Böttger meldet sie für die Mongolei und Boulenger 1880 in seiner Arbeit über die Bufo-Spezies für Barnaul und die Quellen der Tunguska, wo vielleicht gleichzeitig auch die Nordgrenze ihrer sibirischen Verbreitung zu suchen ist. Immerhin läßt sich die Ostgrenze noch nicht bestimmen. Merkwürdig gestaltet sich das Vorkommen im westlichen Theile des Gebietes. Während die westlichsten Fundorte in Afrika (Marokko) auf dem 8. bis 10. Ferrograd liegen, kommt die Wechselkröte in Europa unter diesen Längengraden Portugal, Spanien, Irland) gar nicht vor, ja sie fehlt überhaupt auf der Pyrenäischen Halbinsel und in Großbritannien und anscheinend auch in Frankreich, Belgien, Holland, sodaß sich die Westgrenze ihrer europäischen Verbreitung etwa mit der Rheinlinie deckt; denn auch der einzige mit Sicherheit nachgewiesene Fundplatz auf französischem Boden, nämlich der von Blanchard [Bull. Soc. Zool. France 1888 Nr. 2] angezeigte, aller- Verbreitungs-Grenzen.

dings nur einige hundert Meter von der italienischen Grenze im Depart. Hautes-Alpes belegene Ort Bourget liegt in der Richtung Mainz-Basel. Um so auffallender aber ist wiederum ihr Auftreten auf den spanischen Inseln Ibiza [Barcelo y Combis], Minorka und Mallorka, wo die Böttger'sche Varietät balearica gesammelt wurde. Wenn also die Westgrenze in Afrika durch den 8. oder 9. Ferrograd gegeben ist, so für die südeuropäischen Inseln durch den 19. und für das festländische Europa ungefähr durch den 24. Grad.

Süddeutschland. In Deutschland ist die Wechselkröte mehr verbreitet, als man gemeinhin wähnt. Freilich vermag sie sich darin noch bei weitem nicht mit der Erdkröte zu messen; denn einestheils tritt sie nicht so häufig auf wie die letztere, anderntheils fehlt sie in gewissen Strichen gänzlich, obwohl sie mancher Orten noch übersehen sein dürfte. Was zunächst Süddeutschland anbetrifft, so wissen wir durch J. Fahrer, daß sie in Oberbayern zu Hause und um München — entgegen der Reider-Hahn'schen Angabe, daß sie sich daselbst gar nicht vorfinde — sogar „häufig" ist, und bereits durch Gistl [„Isis" 1829], daß sie um Moosach und bei Maria Einsiedel an der Isar vorkommt, ferner durch A. Wiedmann, daß sie in Mittelschwaben nicht selten ist; dieser Beobachter sammelte im Zusamthal wenigstens zwei Dutzend solcher Kröten und nennt als Fundorte Breitenbronn, Kutzenhausen, Gersthofen und Stettenhofen sowie die Umgegend von Augsburg und Haunstetten, von wo sie mir auch durch J. F. Leu angezeigt wurde. Um Regensburg war sie zu Hahn's Zeit, d. h. vor sieben Jahrzehnten, so häufig als die gemeine Kröte; derselbe „Naturhistoriker" hat sie auch einigemal in und bei Nürnberg aufgefunden, was vorher den Nürnbergern Rösel und Sturm nicht gelungen war. Bei Erlangen und Bamberg konnten meine Mitarbeiter sie noch nicht entdecken, hingegen begegnet man ihr laut F. Leydig im Thale der Tauber bei Rothenburg und im Mainthal bei Würzburg: am Fuße des Steinberg, auf dem Kugelfang, im Thal von Gerabrun, Maininsel, nicht selten. Hinsichtlich Württembergs bemerkt Plieninger 1847, daß sie dort „nicht sehr selten" vorkomme, und Prof. v. Krauß 1882, daß sie im Unterland nicht häufig sei, in Oberschwaben fehle; damit stimmt die Mittheilung Dr. Weinlands überein, derzufolge die Wechselkröte auf der Alb und in deren Thälern nirgends beobachtet worden ist; als Fundorte nennen bereits G. v. Martens 1830 Mergentheim a. d. Tauber und Stuttgart, Plieninger Stuttgart-Canstatt, die „Württ. Nat. Jahresh." 1857 auf Seite 5 Kirchheim unter Teck, F. Leydig's „Anuren" die Tübinger Gegend und die Oberämter Brackenheim und Maulbronn im Neckar-Kreis, Hr. Siler Eßlingen; in der Stuttgarter Sammlung stehen Stücke von Winnenthal und Waiblingen. Für das obere Baden bezeichnet sie Hr. Kober-Freiburg mir als „vereinzelt" vorkommend, Hr. Tiesler bestätigt sie mir als Gebirgsbewohnerin, doch scheint sie im badischen Unterland, so bei Heidelberg und Weinheim, nach den Angaben J. v. Bedriaga's und Leydig's jedenfalls verbreiteter und zahlreicher zu sein. Ueberhaupt ist sie, wie Hr. Prof. Glaser mir schreibt, dort in der Rheinebene z. B. bei Worms eine gewöhnliche Erscheinung; bei Speier sammelte sie F. Leydig, bei Deidesheim C. Koch, und es erscheint um so beachtenswerther, daß Medicus sie in der übrigen Rheinpfalz vermißte und daß dementsprechend Nachrichten über ein Vorkommen im Elsaß mangeln und auch Dr. F. Müller-Basel in der Gegend von Hüningen und Neudorf im Ober-Elsaß nur Kreuzkröten erlangte.

Mittel- und norddeutsches Bergland. Selbst am Mittel-Rhein hält sich B. viridis streng an das Thal des Stromes. Nur am Knie bei Bingen, wo Glaser sie nicht fand, Leydig [Rhön] sie aber am Fuße des Rochusberges sammelte, weicht sie weiter nach links hin aus und geht an der Nahe wenigstens bis Kreuznach, und gerade hier ist sie laut Geisenheyner außer-

ordentlich häufig. Im Uebrigen liegen über ihr Auftreten im linksrheinischen Preußen nur zwei Nachweise vor: im Frühjahr 1879 erbeutete F. Leydig die Kröte bei Bonn [Rhön S. 83], wo sie bis dahin nicht bemerkt worden war, also am Eingang der rheinischen und norddeutschen Tiefebene, und W. Bölsche beobachtete sie oft bei Köln, besonders auf Lehmboden. Aus dem Hügel- und Bergland des diesseitigen Rheinpreußens haben wir verschiedene Meldungen: von Behrens für die Umgegend von Elberfeld (aus Neviges kennt Hr. G. de Rossi sie nicht), von W. Bölsche für die Mühlheimer Haide, von Melsheimer für Linz a. Rh., weiter aus dem Nassauischen ꝛc. von J. Harrach für die Umgebung von Langenschwalbach und Oberröblingen, von C. Koch, nach welchem B. viridis im Westerwald, in dem oberen Lahnthal, dem Sieg- und Dillthal fehlt, für den unteren Taunus, die Umgegend von Wiesbaden, Mainz, Frankfurt und Offenbach. Der letztgenannte Forscher schrieb mir, daß die Wechselkröte dort in der Ebene ebenso häufig sei als die graue Erdkröte, besonders am Main oberhalb und bei Frankfurt; sie kommt laut O. Böttger auch in die äußeren Straßen dieser Stadt selbst, und dasselbe theilt Hr. W. v. Reichenau für Mainz — Nau erwähnt 1788 diese Spezies nicht für das Mainzer Land — und L. Kirschbaum 1859 und 1865 für Wiesbaden mit. Für den Spessart, das oberhessische Bergland und die Rhön mangeln Nachweise; im letzteren Gebirge wurde sie von F. Leydig und F. Keller vermißt — nur in dem nach dem Mainthal mündenden Sinngrunde kommt sie vor —, und ebensowenig vermochte sie A. Lenz für das Kesselthal Kassel's und die anschließenden Höhen und Längsthäler zu melden. Ueberhaupt konnte sie trotz aller Nachforschungen im ganzen Leine- und Weserbergland und in Westfalen noch nicht nachgewiesen werden, sodaß angenommen werden muß, sie gehört nicht zur Fauna dieses Gebietes. Erst östlich der Leine und der Werra, in den Landschaften des Harzes und Thüringens tritt sie wieder auf. In den faunistischen Zusammenstellungen E. Schulze's und Wolterstorff's werden folgende Fundorte aus den in Rede stehenden Strichen genannt: am Querumer Holz, im Botanischen Garten, am Nußberg und Bültenweg bei Braunschweig, und zwar immer nur vereinzelt, bei Wolfenbüttel — von hier und ebenso vom südlicheren Hornburg erhielt laut briefl. Mittheilung auch Hr. Prof. Nehring einzelne Stücke — und in und bei Schöningen im Braunschweigischen hingegen häufig, sodann im südöstlichen Harz oder Unterharz bei Blankenburg (im Badeteich und in einem Graben unterm Regenstein*), Ballenstedt (am Kohlenschacht) und Quenstädt, während sie im und am westlichen oder Ober-Harz vermuthlich ganz fehlt; ferner bei Quedlinburg: am Thurm auf der Altenburg, im Klei und am Kleerse, bei Pabstdorf im Aderstedter Busch, bei Schladen, Hoyen und beim alten Kloster Roßleben, in dessen Nähe, wie wir aus Rösel's Historia ranarum ersehen, vor fast anderthalb Jahrhunderten der Hallenser Zoologe Schreber in einem Steinbruch die grüne Kröte für Deutschland entdeckte**); weiter in der Hallenser Gegend im Saalthal, auf den Cröllwitzer Höhen, Trothaer Felsen, am Vorwerk Cröllwitz, in der sandigen Dölauer Haide, bei Seeben, auf dem Petersberg, am Salzigen See (z. B. Teutschenthal, Erdeborn), Seeburg und selbst in Gärten der Stadt Halle, endlich noch weiter südlich im eigentlichen Thüringen, für das bereits Zenker die

*) Dr. J. Elster schreibt mir, daß er sie am Fuße des Harzes vereinzelt in Teichen, im Harz aber nur einmal im Bodethal fing.

**) Wenn Bufo viridis und B. calamita bei Schöningen beide häufig sind, so wird viridis nördlich und (abgesehen von Wolfenbüttel) westlich davon seltener und um Weferlingen und Braunschweig überwiegt laut W. Wolterstorff die Kreuzkröte, welche aus den östlichen Harzvorlanden nur von Quedlinburg angezeigt ist.

Wechselkröte im Allgemeinen meldet, bei Sulza, Weimar, Arnstadt. Aus dem nordwestlichen Thüringen (Eisenach) kenne ich sie nicht, wohl aber aus dem Bergland östlich der Saale von Neustadt a. d. Orla, durch Dr. F. Ludwig von Greiz (ziemlich häufig), aus dem sächsischen Bergland von Chemnitz-Erdmannsdorf, Freiberg und dem Elbthal bezw. Dresden-Mockritz, vermißte sie jedoch auf dem Erzgebirge z. B. bei Annaberg, Scheibenberg, Schwarzenberg, Wiesenthal, Bärenstein, sodaß sich B. viridis anscheinend nur in den Vorlanden und am Rande des Erzgebirges (entsprechend dem Harz) findet; im Uebrigen bezeichnet Reibisch sie als „sehr häufig" für Sachsen. Im Lausitzer Gebirge bezw. bei Zittau ist sie laut P. Jung häufig, insbesondere im Thale in den der Eisenbahn entlang führenden Gräben. Für die Umgegend von Görlitz wurde sie durch Fechner, für Friedeberg am Queis durch J. G. Neumann 1831, für den Kreis Reichenbach (Schlaupitz am Zobten) durch K. Knauthe [„Blätter" II, 136], für die Oberlausitz überhaupt durch Tobias, für Schlesien, speziell für den Strich von Breslau, über Prausnitz, Trachenberg bis hinter Rawitsch im Posenschen, schon durch Kaluza nachgewiesen; Gloger nennt sie ein auf der rechten Oderseite Schlesiens „fast überall gemeines" Thier, über ihr häufiges Auftreten in den Vorstädten und der nächsten Nähe Breslau's berichten Neumann, Barkow [Winterschlaf] und noch neuerdings Prof. G. Born.

Norddeutsches Flachland. Abgesehen von einigen dürftigen oder unbestimmten Angaben liegen Nachrichten aus der Provinz Posen nicht vor, doch wird die Kreuzkröte hier ebenso zu Hause sein wie im angrenzenden Polen („commun partout" sagt Taczanowski) und Brandenburg. Aus Ost- und Westpreußen erwähnt sie schon Rathke [N. Pr. Prov. Bl. II], und Prof. Zaddach bezeichnet sie mir für dasselbe Gebiet als „ziemlich häufig". „In Vorpommern ist sie häufig, nicht so in Hinterpommern" bemerkt Th. Holland, und L. Holtz ergänzt mir das dahin, daß B. viridis in Neu-Vorpommern und Rügen zwar nicht so gemein wie B. vulgaris, aber auch nicht selten sei; in Greifswald wird sie oft in alten Kellern gesehen. In Mecklenburg, von wo bereits Jakob Sturm im Herbst 1798 zwei Stück zugeschickt erhielt, und wo sie sich laut Struck durchs ganze Land verbreitet, sammelte der letztgenannte Beobachter sie bei Penzlin, Malchin, Dargun, Züsow-Wismar. Bei Lübeck hatte sie der dortige Apotheker Edler vor 130 Jahren entdeckt, denn Pallas sah sie bei ihm i. J. 1767. Aus der Stadt Lauenburg giebt sie Claudius, von Wandsbeck bei Hamburg E. Schmeltz an; in Hohenfelde im Gute Panka, $2^1/_2$ Meilen östlich von Kiel, fand sie Hr. Hauptlehrer Junge; aus Jütischem Gebiet bekam sie auch F. Boie [Nat. Tidskr. III, 212], nämlich aus einem beim Dorfe Kembs im Gute Water Neversdorf der Ostsee zufließenden Bach, und daß sie auf der Jütischen Halbinsel bis Skagen hinaufgeht und ebenso auf den dänischen Inseln Seeland, Amager, Saltholm und dem jetzt durch den Wasserstreifen des Sund von diesen Eilanden getrennten südlichen Schweden (Lund) heimisch ist, wissen wir durch Collin bezw. Nilsson. Aus Märkischem Gebiet ist sie gleichfalls seit Jahrzehnten bekannt: den ältesten Fundort in der näheren und weiteren Umgebung Berlins bilden die Rüdersdorfer Kalkberge ostwärts der Hauptstadt, wo der Verfasser der Fauna marchica sie in den vierziger Jahren sammelte und wo sie heut noch vorkommt; südlich und westlich Berlins erbeutete ich sie oft bei und in Köpenick, Teltow, Lankwitz, Steglitz, Tempelhof, Wannsee, Potsdam, Charlottenburg und ebenso begegnete ich ihr wiederholt in der Hauptstadt selbst, nämlich im und am Friedrichshain und auf den Aeckern und Gartenplätzen an der Landsberger Allee, wie sie früher auch, einer mündlichen Mittheilung Dr. Stein's zufolge, in allen Kellern und Gartenhäusern der Köpenicker Straße ihr Heim aufgeschlagen hatte; nordöstlich von Berlin, bei Ebers-

walde, ward sie einzeln von Prof. Altum angetroffen. Am Biederitzer Busch bei Magdeburg auf dem rechten Elbufer beobachtete sie W. Wolterstorff, im Norden Magdeburgs in der Neustadt und in den Parkanlagen W. Bach. Aus der Altmark liegen noch keine und aus dem Flachland zwischen Unterelbe und Weser nur von Lüneburg (Moore und feuchte Haiden) durch Steinvorth, von Bremen durch Brüggemann [nach Ph. Heineken] und aus der Umgebung Vegesaks: Lönhorst, Eggestedt, Schönebeck und Lesumbrook, durch F. Borcherding [Fauna saxonica] Fundnachweise vor.

Hier an der Weser erreicht die Wechselkröte, da sie in Oldenburg nicht entdeckt werden konnte und da sie auch im ebenen Münsterland und in Holland und Belgien fehlt, allem Anschein nach die Westgrenze ihrer Verbreitung im norddeutschen Tiefland. Ueberhaupt werden wir festhalten müssen, daß die untere Weser, die Leine und dann die Werra die westliche Schranke ihrer Verbreitung nördlich der Mainlinie darstellen, d. h. daß die Westgrenze des nord- und mitteldeutschen Wohngebietes unserer Wechselkröte zwischen dem 26. und 28. Ferrograd hinläuft und daß in das nach Westen hin nun folgende weite, bis zur Westküste Hollands und Belgiens sich erstreckende viridis-freie Gebiet vom Taunus und Mainzer Land her ein mit B. viridis besetzter Streifen keilartig den Rhein hinunter bis zur Höhe Elberfelds sich vorschiebt. Südlich der Mainlinie (50. Grad n. Br.) folgt die westliche Verbreitungsgrenze den Rhein hinauf. Westgrenze in Deutschland.

Sonach fehlt die grüne Kröte den Niederlanden, England, Belgien, Luxemburg, Außer-Deutschland. der westlichen Rheinprovinz, der Rheinpfalz, dem Reichsland, Frankreich — denn die aus Frankreich angegebenen Fundorte, mit Ausnahme des genannten, beruhen auf der früheren und jenseits der Vogesen besonders eingewurzelten Verwechselung von Bufo calamita mit B. viridis — und der Pyrenäischen Halbinsel sowie dem größten Theil der Schweiz: Tschudi-Schinz kannte 1837 als einzige Schweizer Fundstätte das Tessin, wo Dr. Otth die Kröte entdeckt hatte; Fatio nennt 1872 das untere Tessin, das Thal von Poschiavo und die Bernina in Graubünden sowie das (italienische) Veltlin; zweifelhaft ist das Vorkommen bei Chur; im Uebrigen verneinen die mir von H. Fischer-Sigwart über den mittleren Theil des Schweizer Hochplateau (Aargau, Solothurn, Luzern, Bern), sowie von den Herren Dr. Müller, Prof. Studer, Dr. G. Beck, M. Hoffmann über das Gebiet von Basel, Bern, Genf zugegangenen Nachrichten ein Auftreten der Wechselkröte in den betreffenden Landschaften, sodaß sie in der Schweiz auf die südöstlichen Striche beschränkt sein dürfte. Das Gleiche scheint laut V. Gredler für Tirol (Brixen, Bozen, Lavis, Trient, Nonsberg sehr häufig*) zu gelten, und von hier aus verbreitet sie sich einerseits, wie wir oben erwähnten, über ganz Italien, woselbst sie die dort völlig fehlende Kreuzkröte vertritt, anderseits über die östlichen und nördlichen Alpenländer Oesterreichs. Und wie in den letzteren, so ist sie auch in allen übrigen Ländern dieses Kaiserstaates, bis nach Böhmen (wo Dr. A. Fritsch sie beispielsweise bei Kuchelbad und Slichow antraf) und Schlesien im Norden, Bukowina und Siebenbürgen im Osten und Dalmatien im Süden, zu Hause. Aus den südlichen Donauländern Bosnien, Serbien (Belgrad, Ravaniza) und der Dobrudscha (Tultscha) haben wir Fundnachweise durch Möllendorf, Blanchard [Bull. Soc. Zool. France 1888 p. 67] und Steindachner. Obzwar solche aus den türkischen Gebieten noch nicht vorliegen, so wird viridis denselben noch nicht mangeln, da sie durch Heldreich, Bibron-Bory u. A. für Griechenland (Peloponnes, Messenien) und durch de Betta [Grecia] für Corfu, durch Erber und v. Bedriaga für die Inseln des

*) Doch sah Dr. C. Koch, wie er mir schrieb, auch bei Landeck und Prutz die Wechselkröte.

Aegäischen Meeres und durch Raulin für Kreta gemeldet werden konnte. Je weiter nach Osten, desto häufiger wird sie, und so ist sie denn, wie aus den Aufzeichnungen der russischen Faunisten erhellt, die eigentliche Kröte Rußlands, die laut Prof. M. Braun auch in den Ostsee-Provinzen Kurland, Livland — wie auf Gottland, in Südschweden und Dänemark — an einzelnen Orten nicht selten ist, laut Johann v. Fischer im Gouv. St. Petersburg aber fehlt, und im übrigen europäischen und auch asiatischen Rußland etwa am 52. Breitengrad die Nordgrenze ihrer Verbreitung zu erreichen scheint. Nachdem wir bereits auf Seite 485 die Grundzüge ihrer außereuropäischen Verbreitung verfolgt haben, dürfte es überflüssig sein, nochmals darauf einzugehen. Auf eine Thatsache aber, die im Vorstehenden genugsam erhärtet ist, müssen wir zum Schluß noch einmal hinweisen: Die grüne Kröte ist eine ausgesprochene östliche Form, die ihre Westgrenze an der Rheinlinie findet, in Deutschland vielorts noch mit der Kreuzkröte zusammen anzutreffen ist, nach Osten hin indeß immer häufiger wird, bereits östlich der Weichsel die genannte Verwandte gänzlich verdrängt und hinsichtlich ihrer Verbreitung sehr an den Moorfrosch erinnert.

Aufenthalt. **Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften.** Mehr noch als die Erdkröte ist bei uns die grüne Kröte eine Bewohnerin des Flach- und Hügellandes; im Gebirge beobachtet man sie seltener, wie sie denn bei uns der Rhön und dem Oberharz, dem oberen Erz- und Riesengebirge, dem Leine- und Weser-Bergland ganz fehlt, und nur dann, wenn weite Thäler stehende Wässer bieten, im Gebirge bis vielleicht zu 600 oder 1000 m über dem Meeresspiegel emporsteigt; in den Alpen Tirols und der Schweiz geht sie bis zu 1000 oder 1100 Meter Seehöhe, dagegen hat man sie in Kaukasien noch in einer Höhe von 6400 bis 6500 Fuß, in Nordpersien (Schahkuh) von 9000 Fuß und im Himalaya-Gebiet im Thale des Spiti-Flusses in einer Höhe von 10000 bis 12000 bezw. laut Stoliczka [Journ. As. Soc. Beng. 1870] von 15000 Fuß ü. M. gefunden. Sie fühlt sich an die Nähe von Sümpfen, Altwässern, Gräben, Pfützen u. a. gebunden, ohne im Uebrigen sehr nach der Bodenbeschaffenheit zu fragen, und daher sieht man sie bei uns ebensowohl auf festem wie auf weichem, auf fruchtbarem und bebautem wie auf ödem Boden, und wie man ihr in den Oasen der Sahara begegnete, so traf sie A. Walter in den Wüstenbrunnen der transkaspischen Steppe (s. S. 401) an. Sie hält sich nicht nur zur Laichzeit, sondern auch noch eine Zeitlang nach derselben, bis Ende Juni etwa, im Wasser auf und besucht dasselbe ebenfalls ab und zu im Laufe des Sommers; während des übrigen Theils des Sommerlebens haust sie an trockenen Tagen in der Nähe des Wassers unter Baumwurzeln, Steinen, in Löchern und Ritzen alter, feuchter Mauern und Steinhaufen, in Erdhöhlen an Straßen- und Feldgräben*), auf feuchten Feldern im Lehmboden, auf ausgedehnten Breiten unter Pflanzenstauden**), in Gärten unter die lockere Erde vergraben, in alten Gartenhäusern, nicht selten auch in feuchten Gewölben und Kellern der Dörfer, Vor- und Landstädte, des Nachts aber und in der Regel ebenso an feuchten, regnerischen, gewitterschwülen Tagen treiben sich mittelgroße und große Thiere in Gärten, Feldern, auf Wiesenland und Brachen, Kirchhöfen, Bahndämmen

*) „In Canstatt wurde“, so schreibt Plieninger 1847, „unter der römischen Säule, (die jetzt auf der Höhe des Sulzrains aufgerichtet steht), nachdem sie 8 Jahre lang umgestürzt gelegen hatte, beim Aufrichten ein erwachsenes Exemplar des B. viridis nebst zwei kleineren je in Kesseln liegend gefunden, die sie sich selbst gebildet hatten und die innen sehr glatt waren. Doch waren diese Kessel nur so groß, daß die Thiere Platz fanden, und ringsum geschlossen, sodaß sie nicht ein- und auskriechen konnten. Ich hatte sie mehrere Jahre lang im Glas am Leben“.

**) So fand sie Hr. W. Bölsche wiederholt auf der sogen. Mülheimer Haide bei Köln, wo die weit ausgedehnten Wolfsmilch-Felder ihr ein treffliches Versteck boten und „wo auch die Hautfärbung ihr zu statten kam“.

und Straßen umher, und die jungen führen überhaupt mehr ein Tage- als ein Nachtleben. An gefangen gehaltenen Stücken habe ich beobachtet, daß sie in drückend heißen Nächten ruhig in der feuchten Erde oder unter Moos versteckt blieben und nur mit Kopf und Augen etwas vorguckten.

Das von der grünen Kröte alltäglich bezw. allnächtlich begangene Gebiet ist ein verhältnißmäßig größeres als das der Erdkröte: ihre rascher fördernden Bewegungen setzen sie dazu in den Stand. Mit Hilfe ihrer langen Hinterbeine, welche länger und schlanker als bei anderen Kröten sind, vermag sie nach Froschart zu hüpfen und Sprünge von Fußweite und mehr auszuführen, sodaß man bei nicht genauem Zusehen glaubt einen Frosch vor sich zu haben. In diesem Irrthum wird man bestärkt, wenn man das sitzende Thier betrachtet, welches nicht zusammengeduckt dahockt, sondern einen hoch aufgerichteten Kopf und Körper und stark vorgequollene Augen zeigt. Wie ihre Verwandten kann sie mit den Hinterbeinen kräftig graben, sie schwimmt auch, und zwar mit niedergebogenem Kopfe, recht gut. Wird sie verfolgt, so macht sie sich in weiten Sprüngen davon; eingeholt aber und erfaßt sucht sie sich durch energische, gegen die sie haltende Hand gerichtete Stöße ihrer Hinterbeine und gern durch plötzliches Ablassen einer wasserhellen Flüssigkeit (aus dem After) zu befreien. Durch Anwendung des letztgenannten Vertheidigungsmittels gleicht sie wiederum den Fröschen. Diese Flüssigkeit hat aber bekanntlich mit der allen Kröten eigenen scharfen, ätzenden, betäubend wirkenden Absonderung der Ohr- und anderer Hautdrüsen, dem auf Seite 377 besprochenen Hautsekret, nichts zu thun. Bewegung.

Wie in den Bewegungen, so ist Bufo viridis im ganzen Wesen und Gebahren lebhafter als die Erdkröte. Schon der Naturfreund in Mecklenburg, welcher das von Jakob Sturm abgebildete Exemplar nach Nürnberg sandte, schrieb dem Empfänger: „Diese Kröte ist gegen das Temperament aller Kröten sehr munter und lebhaft, hüpft wie ein Frosch. . . . Wenn ihr am Tage die Sonnenstrahlen empfindlich fallen, weiß sie sehr schnell mit den Hinterfüßen eine Höhle zu kratzen. . . . Zu ihrer Nahrung wußte sie alle Arten von Insekten mit der größten Schnelligkeit zu erhaschen, nachdem sie vorher viele Tage Alles verschmäht hatte, was ihr vorgelegt ward". Dieses „Alles" bezieht sich doch nur auf todte Dinge, denn lebende Würmer und Raupen nimmt sie ebenso wie lebende Insekten. Ihre größere Lebhaftigkeit zeigt unsere Kröte auch dadurch, daß sie, gleich dem Frosch, sich schwerer an die Gefangenschaft gewöhnt als Bufo vulgaris, die ersten Tage unruhig herumhüpft, an der Lichtseite des Käfigs nach einem Wege zum Entkommen sucht u. s. w. Weit eher aber als der Frosch sieht sie das Vergebliche ihrer Bemühungen ein, lernt den Pfleger kennen und früher oder später ihm das Futter (Regenwürmer, Fliegen u. a.) aus der Hand nehmen und erfreut den Pfleger auch durch ihre hübsche Färbung und ihr munteres Wesen, sodaß sie, namentlich die drolligen Jungen, in dieser Beziehung den Vorzug vor der ungeschickteren und beim besten Willen nicht „schön" zu nennenden Erdkröte verdient. Damit soll indeß nicht gesagt sein, daß die Lebhaftigkeit eine Folge größerer Intelligenz sei, Beweise einer solchen liegen nicht vor. Im Uebrigen gilt hinsichtlich der Verpflegung und der Gefangenschaft dieser Buntkröte das von ihrer Verwandten Gesagte. Nur sei noch bemerkt, daß ich die Richtigkeit der von Prof. Bruch wiederholt betonten Behauptung: Bufo vulgaris, sowohl alte als junge Thiere, zeige sich viel empfindlicher und hinfälliger als Bufo viridis und B. calamita, nicht bestätigt gefunden habe. Wenn Bruch sagt [N. B., S. 106]: „Von den beiden letzteren Spezies besitze ich Exemplare, welche nun schon den zweiten Winter in der Gefangenschaft begonnen haben, welche ich von der Metamorphose an besessen habe und welche ganz munter und wohl- Wesen.

genährt sind; aber ich habe keinen einzigen Bufo vulgaris unter ganz gleichen Verhältnissen länger als einige Monate erhalten. Sie kränkeln sozusagen vom ersten Tage der Gefangenschaft und siechen langsam dahin, ohne sich aus ihrer Trägheit aufzuraffen" — so mag dies an der vielleicht durch Wegschnappen der Beute seitens der flinkeren Buntkröten herbeigeführten ungenügenden Ernährung, an fehlerhafter Ueberwinterung rc. oder an dabei zu Tage getretener Sorglosigkeit der Erdkröten gelegen haben.

Ueberwinterung. In letzterer Beziehung mußte ich auch eine Erfahrung machen: Im Jahre 1880 hielt ich fünf grüne und eine Anzahl gemeine Kröten zusammen in einer geräumigen, mit einer tiefen Lage Erde versehenen, auf dem unüberdeckten Gartenbalkon stehenden Kiste, welche ich, nachdem die Thiere alle einen vergnügten Sommer und Frühherbst verlebt und gegen den Spätherbst hin in die Erde sich eingegraben hatten, in das ungeheizte Zimmer und zwar an die Balkonthür stellte, in welchen Raum der Frost Eingang fand. Da ich Anfang April meine Wohnung verlegen wollte, so grub ich, nachdem bis zum 30. März sich noch keiner der Schläfer gezeigt hatte, an diesem Tage nach und fand, daß einige der Erdkröten erfroren waren, weil sie zu seicht lagen, während die anderen und insbesondere die Wechselkröten tief gegangen waren und nach dem Erwachen im warmen Zimmer munter weiter lebten. Gewöhnlich dauert der Winterschlaf, auch im Freileben, von September oder Oktober an bis in den April, unter Umständen bis in den Mai; alte Thiere ziehen sich im Herbst eher zurück als junge, alle aber werden nach und nach träger und schlafen allmählich ein, nicht plötzlich. Im Freien wird der Winterschlaf abgehalten in Erdhöhlen am Ufer der Teiche oder entfernter davon, in Kellern rc., allem Anschein jedoch nie wie bei Fröschen im Schlamm der Teiche und Sümpfe.

Stimme. Die Stimme der grünen Kröte zeichnet sich vor der aller unserer anderen Batrachier durch eine verhältnißmäßig große Abwechselung aus. Eine Stimmäußerung kannte bereits Pallas, und dieselbe vernahm auch Rathke im Mai auf der Südküste der Krim von den Männchen der ihm dort sehr häufig begegnenden Wechselkröte: „Das Männchen bläht, wenn es lockt, die Kehle weit auf, sodaß sie einen beinahe halbkugelförmigen und verhältnißmäßig sehr großen Sack bildet, wie beim Laubfrosch. Der Ton, den es dabei hören läßt, ist, wie Pallas richtig angiebt, einigermaßen zu vergleichen mit demjenigen, welcher entsteht, wenn man Luft durch eine Röhre in Wasser bläst". Bruch hatte wohl keine Kenntniß von der Beobachtung Pallas' und Rathke's, als er den in der Dämmerung des 18. April 1863 aus dem Wasser zum ersten Mal, später aber des Oefteren gehörten „ganz eigenthümlichen, sehr melodischen und angenehmen trillernden Ton" der männlichen Wechselkröte eingehend kennzeichnete: „Der Ton ist sehr hoch und wird ziemlich lange angehalten, zuweilen lautet er meckernd, immer aber sehr rein vibrirend. Ich überzeugte mich, daß die Schallblase dabei ausgedehnt ist, nahm aber keine Vibration an derselben wahr. Eine entfernte Aehnlichkeit damit im Rhythmus, aber nicht im Klang, hat das bekannte Meckern der Wasserfrösche, welches von dem gewöhnlichen Quaken wohl zu unterscheiden ist". In gewisser Hinsicht erinnert dieses Getön, welches übrigens nicht blos von den im Wasser sich aufhaltenden, sondern auch, wenngleich seltener, von den in Gärten u. a. sich herumtreibenden Männchen ausgestoßen wird, auch an das Schrillen und Zirpen der Grillen und Maulwurfsgrillen; ja Héron-Royer wurde durch das hochzeitliche klangvolle, rollende Pfeifen etwas an den Gesang der Nachtigall gemahnt. Einen noch anderen Ton läßt das in der Begattung gestörte Männchen hören, es grunzt nämlich „wie ein Schwein"; das Weibchen hingegen besitzt als Stimmäußerung nur ein leises quikendes oder quäkendes wi, wi, das man gewöhnlich vernimmt, wenn man kurz

absetzend die Seiten sanft drückt oder auch wenn im Behälter unversehens ein ungestümer Gesell dasselbe quetscht.

Laichzeit.

Der Beginn der Laichzeit richtet sich nach dem Erwachen aus dem Winterschlaf. Daß das letztere in kalten Frühjahren spät geschieht, erscheint ganz natürlich; aber auffallen muß es, wenn in einem und demselben Jahre manche Wechselkröten sehr früh erwachen und sich nach dem Wasser begeben, um hier abzulaichen, andere um Wochen später hervorkommen und das Wasser aufsuchen, und so kann es geschehen, daß die ersten Paare schon im April, unmittelbar nach Bufo vulgaris, sich begatten und ablaichen, die Laichzeit der letzten indeß in den Schluß des Mai, ja in den Anfang des Juni, also mit der der Kreuzkröte, des Laub- und selbst des grünen Wasserfrosches zusammen fällt. Der eigentliche Laichmonat bei uns ist der Mai; auf der Cykladen-Insel Syra fand J. v. Bedriaga bereits im März ausgewachsene Kaulquappen vor und in Transkaspien beginnt laut A. Walter die Laichzeit Anfang März, um bis über die Mitte des Juni hinaus fortzudauern, sodaß man im Hochsommer Larven und Krötchen in allen Größen und Entwicklungsstufen neben einander sieht. Als Laichplätze werden Weiher, Schilfgräben, Wassertümpel und Pfützen auf Feld und Wiesen und in Lehmgruben ꝛc. benutzt; da aber die Tümpel und Pfützen oft nur von Frühjahrs-Ueberschwemmungen herrühren oder Ansammlungen von Regenwasser sind, so trocknen dieselben später gewöhnlich aus, wodurch in manchen Jahren viele Bruten des ohnehin bei uns nicht häufig zu findenden Batrachiers vernichtet werden. Die geringere Zahl der grünen Kröten bringt es auch mit sich, daß diese nicht in so großen Gesellschaften laichen wie die Erdkröte, vielmehr nur zu einigen Paaren beisammen oder ganz isolirt dem Fortpflanzungsgeschäft sich hingeben. Aber auch bei dieser Spezies läßt sich hin und wieder beobachten, wie das Männchen bei Mangel des zweiten Geschlechts ein Weibchen einer anderen Art oder Gattung, z. B. der Erd- oder der Kreuzkröte, gern auch des Wasserfrosches besteigt und mit demselben bis zum Ablaichen in copula verbleibt, oder wie manchmal zwei Männchen ein Weibchen umschlingen und wie jedes gepaarte Männchen den Nebenbuhler unter Grunzen durch Stöße mit den Hinterbeinen abzuweisen sucht.

Laichplätze.

Laich. Entwicklung.

Die Paarung und das Ablaichen erfolgt in der früher beschriebenen Weise, doch finden sich die einzelnen Paare wohl immer erst im Wasser, nicht schon auf dem Wege dahin, zusammen. Der innerhalb eines halben Tages etwa abgegebene Laich bildet zwei ungefähr 3 bis 4 m lange, zähe Schnüre von etwa 3 mm Durchmesser, deren braunschwarze Eier sehr gedrängt liegen und, da sie ebenfalls in zweizeilig abwechselnder Stellung angeordnet und sehr klein (noch nicht einen halben Millimeter im Durchmesser haltend) sind, kaum von denen der Erdkröte unterschieden werden können. Die von einem Weibchen gezeitigten Laichkörner mögen gegen tausend betragen. Die Entwicklung der Embryen in den Eihüllen geht, namentlich bei warmer Witterung, sehr rasch vor sich. Unter günstigen Umständen verlassen die 3 bis 4 mm langen „Würmchen“ schon am vierten Tage nach dem Laichen die Eihaut, um zunächst noch an der an Pflanzen angehefteten Gallertschnur hängen zu bleiben, bis sie nach Verlauf von noch einigen Tagen, nur mit Saugvorrichtung, aber noch nicht mit äußeren Kiemen ausgerüstet, auch dieser den Rücken kehren und an seichten Stellen des Ufers liegen. Die äußeren Kiemen, welche sich, wie Bruch zuerst zeigte [Beiträge S. 197], auf die Bildung einfacher Gefäßschlingen beschränken und niemals weiter verästeln, bestehen nur einen Tag. Bis nach begonnener Verwandlung erscheinen, wie wir wissen, die Larven einförmig dunkel, grauschwarz, denen der anderen Kröten ähnlich, doch von diesen bald durch rascheres Wachsthum und größere Länge zu unterscheiden, nach

dem Durchbrechen der Hinterbeine aber tritt die erwähnte hellere Färbung und dunkle Fleckung hervor. Beim Durchbrechen der Hinterbeine sind die dann ungefähr achtwöchentlichen Larven 25 bis 30 bis 35 mm lang, manche, je nach den mehr oder minder günstigen Witterungs- und Ernährungs-Verhältnissen, etwas länger oder kürzer. Nach dem Erscheinen der Vorderbeine schwindet der Schwanz zusehends, und mit 12 oder 13 Wochen verlassen die fertigen, 15 bis 17 mm langen jungen Krötchen das Wasser. Dies geschieht mithin Anfang Juli, wenn der betreffende Laich im ersten Drittel des April abgesetzt war; im August aber kann man neben diesen aus der Frühbrut stammenden, auf weiß- oder perlgrauem Grunde hübsch grün gefleckten Krötchen, die sich an feuchten Orten, unter Moos und Steinen in der Nähe des Wassers aufhalten, noch aus späteren Bruten herrührende Larven, in den letzten Entwicklungsstadien befindlich, im Wasser antreffen. Die jungen Thiere, welche wie erwähnt, mehr ein Tage- als ein Nachtleben führen, haben bei Beginn des ersten Winterschlafes im Spätherbst etwa das Doppelte der anfänglichen Größe und im dritten Jahre schon fast die Länge alter Stücke erreicht, im vierten Frühling auch die Geschlechtsreife erlangt.

Namen. Landesübliche Bezeichnungen. Grüne oder Wechsel-Kröte. Holl.: Groene Pad; Schwed.: Grönfläckig Padda, Groda; Engl.: Green Toad; Franz.: Crapaud vert ou Crapaud variable; Ital.: Rospo smeraldino; Span.: Sapo verde: Poln.: Ropucha zmienna; Böhm.: Ropucha pestrá (měnivá).

Synonyma. Bufo viridis et B. Schreberianus, *Laur.* 1768. — Rana variabilis, *Pallas* 1769. — Rana sitibunda, *Pallas* [Reise I] 1771. — R. bufina, *Müller* 1776. — R. Bufo, *Gmelin* 1790. — Bufo sitibundus, *Schneider* 1799. — Rana viridis, *Shaw* 1802. — Bufo variabilis, *Merrem* 1820. — Bufo arabicus, *Rüppel* 1827. — ?Rana picta *Pallas* 1831. — Bufo crucigera, *Eichwald* 1831. — B. variab. var. balearica, *Böttger* [Zool. Anz. 1880 S. 642].

7. Art: Kreuzkröte. Bufo calamita, *Laur.*

Abbildung: Tafel I Nr. 3.

Artkennzeichen. Länge 5 bis 8 cm; Hautwarzen vereinzelt stehend, ohne Hornhöcker (Dornen); Zehen der Hinterfüße ohne eigentliche Schwimmhaut, nur mit ganz kurzer Spannhaut in den Zehenwinkeln; Hinterbeine sehr kurz, nach vorn an den Körper gelegt, mit der Spitze der längsten (4.) Zehe höchstens bis zum Schnauzen-Ende reichend; eine erhöhte Hautfalte längs des Laufes stets sehr deutlich; an den Gelenkstellen der Zehenglieder (Unterseite der Füße) je ein Paar rundliche Höckerchen; Ohrdrüse wenig hervortretend, kurz, nach hinten verschmälert, also abgerundet dreieckig, geradeaus gerichtet; Trommelfell klein, undeutlich; Rücken grünlichgrau oder bräunlichgrün mit unregelmäßigen, ziemlich kleinen schwarzgrünen oder braunen Flecken (Marmorirung), röthlichen Warzenpunkten und schwefelgelbem Rückgratsstrich.

Körperbau. **Aeußere Erscheinung.** Wenn man die körperlichen und sonstigen Eigenheiten dieser und der vorhergehenden Art vergleicht, so erscheint es nicht erklärlich, wie man früher, wohl hauptsächlich auf die Aehnlichkeit in Größe und Zeichnung fußend, beide mit einander vermengen, sie als eine Art zusammenwerfen konnte. Schon die zusammengeschobene Gestalt, der plumpe, feiste, fast rundliche Körper mit den kurzzehigen Füßen und den sehr kurzen, nur eine humpelnde Bewegung gestattenden Hinterbeinen lassen die Kreuzkröte auf den ersten Blick als ein von der Wechselkröte ganz

verschiedenes Thier erkennen. Der Kopf ist um ein Merkliches breiter als lang, oben platt, flach und zwischen den Augen höchstens so breit als ein einzelnes Augenlid, an den Seiten steil abfallend, die hohe Schnauze vorn stumpf abgerundet, der Einschnitt im Oberkiefer und die Entfernung zwischen Nasenlöchern und Augen wie bei der grünen Kröte, „die Mundspalte endigt unter dem hinteren Augenwinkel", die Zunge ist elliptisch, ziemlich bandförmig, bisweilen doppelt so lang als breit, dick, nach hinten nur wenig verbreitert, die in der Kehlmitte des Männchens gelegene Schallblase ähnelt der des Laubfrosches, die querovale Pupille erscheint infolge einer schwach winkeligen Einbuchtung am unteren Rande theilweise dreieckig, das Auge überhaupt ist groß, vortretend, durch ein breites oberes Lid geschützt und somit nur von der Seite sichtbar, die Nasenlöcher sind ziemlich groß, weit vor an die Schnauzenspitze gerückt, von einander nicht so weit als vom Kieferrand entfernt, das Trommelfell ist gewöhnlich glatt und sehr undeutlich, die Ohrdrüsenwulst ganz flach, ja bei jungen Exemplaren nur wenig oder kaum bemerkbar, kurz, vorn merklich breiter als hinten und somit abgerundet dreiseitig, kürzer und breiter als bei der grünen Kröte, mit dem gerade nach hinten gerichteten Ende bis hinter den Vorderrand der Armwurzel reichend. Die Vorderbeine sind meist etwas kürzer als der Rumpf, ihre walzigen Finger mit Ausnahme des längeren dritten fast gleichgroß (am kürzesten der vierte) und ebenso wie die Zehen der Hinterfüße an der Spitze braun oder schwarz, stark verhornt und auf der Unterseite an den Gelenkstellen mit je einem Paar rundlicher Höckerchen ausgerüstet, auch stehen zahlreiche kleine weiche Höckerchen auf dem Handteller selbst und auf der Fußsohle, und außerdem am Hinterrande des ersteren wie der letzteren zwei große Höcker, von denen der an der Innenseite (an der Wurzel des Daumens bezw. der 1. Zehe) befindliche kleiner und länglich, der äußere hingegen scheiben- oder flachkegelförmig ist. Die Hinterbeine sind nicht nur kürzer als bei den anderen beiden Kröten, sondern kürzer als bei einem anderen europäischen Froschlurch überhaupt, denn sie reichen, nach vorn an den Körper gelegt, mit dem Fersenhöcker bis zum vorderen (♂) oder hinteren (♀) Augenwinkel, bezw. mit der Spitze der längsten oder vierten Zehe in der Regel höchstens bis zum Schnauzen-Ende, nicht aber über diese hinaus; im Uebrigen sind die Schenkel stämmig, die Zehen kurz und verhältnißmäßig breit, abgeplattet, und nicht durch eine eigentliche Schwimmhaut unter einander verbunden, sondern nur am Grunde mit einer kurzen Spannhaut versehen (geheftet*), welche sich von hier ab dann in Gestalt schmaler Hautsäume bis zum letzten Glied der Zehen fortsetzt. Diese kurzzehigen, dicken Füße, an denen noch dazu oft die Zehen bezw. die Finger kleiner, verstümmelt sind, erscheinen ganz anders als die schlanken Gliedmaßen der grünen Kröte, erinnern vielmehr „bei älteren Exemplaren an die Klumpfüße mancher Schildkröten". Am Unterschenkel breitet sich eine große, ovale Drüse aus, auch eine Vorderarmdrüse ist vorhanden. Die Haut ist einfacher als speziell bei der Erdkröte, da sie weder Kalkkörperchen enthält, noch auf dem Gipfel der Rückenwarzen Hornhöcker aufweist, doch stehen auf ihr, nur die Schnauzen- und Wangengegend, Hand und Fuß ausgenommen, sowohl ober- als unterseits Warzen, und zwar auf der Oberseite zerstreut gestellte größere, auf der Unterseite zahlreiche kleine, die indeß am Hinterleib wiederum größer und viel flacher werden.

Die Größe stimmt ungefähr mit der der grünen Kröte überein, wenigstens zeigen in unseren Gegenden beide Arten im erwachsenen Zustande meistens eine Länge Maaße.

*) Bei südwest-europäischen Stücken (ob als Regel?) finden sich jedoch fast halbe Schwimmhäute; vergl. O. Böttger, Amph. aus Süd-Portugal S. 526 und Amph. Süd-Spaniens S. 383.

von etwa 6 cm; während aber B. viridis erheblich größer werden kann, wird man von der Kreuzkröte nur ausnahmsweise Stücken begegnen, die mehr als 7,5 cm messen. Solche größeren Exemplare erweisen sich in der Regel als Weibchen, Männchen sind gewöhnlich 5,5 bis 6,5 cm lang. Auf den Kopf, der in der Länge mit der des Unterschenkels (der Tibia) übereinstimmt, entfällt ein Viertel oder ein knappes Drittel der Gesammtlänge; der Hinterfuß ist etwa halb so lang als die ganze Hintergliedmaße und die letztere (vom After an bis zur Spitze der längsten Zehe) nur so lang als Kopf und Rumpf zusammen. Zum Vergleich seien noch einige Maaße angegeben; Nr. 1 ist ein erwachsenes Männchen, Nr. 2 ein Weibchen. Gesammtlänge von der Schnauzenspitze bis zum After Nr. 1: 58 mm, Nr. 2: 72 mm; Länge des Kopfes allein 18 bezw. 19 mm; Länge der Vordergliedmaße 34 bezw. 43 mm; Länge der Hintergliedmaße 61 bezw. 70 mm, des Hinterfußes allein 30 bezw. 36 mm, des Unterschenkels 18 bezw. 19,5 mm; größte Kopfbreite 21 bezw. 25 mm.

Wechsel- und Kreuzkröte.

Rufen wir uns ins Gedächtniß, daß bei der grünen Kröte der erste Finger länger als der zweite, die Ohrdrüse cylindrisch oder schwach nierenförmig ist, die Unterschenkeldrüse fehlt, die Hinterbeine erheblich über körperlang und die Hinterfüße mit nahezu halben Schwimmhäuten versehen sind, während bei der Kreuzkröte die Ohrdrüse abgerundet dreieckig und der Unterschenkel durch eine große elliptische Drüse ausgezeichnet ist, die ersten beiden Finger gleichlang, die Hinterbeine kurz und stämmig und an den Hinterfüßen kaum Spuren einer Schwimmhaut vorhanden sind, daß ferner, abgesehen von den übrigen, in der Beschreibung aufgeführten Unterscheidungs-Merkmalen, trotz einiger Aehnlichkeit in der Fleckenzeichnung Bufo calamita auf grünlichgrauem Grunde verschwommene olivenfarbene Flecken bezw. Marmorirung und längs der Rückenmitte einen scharf abgegrenzten gelben Strich, Bufo viridis hingegen auf weißlicher Grundfarbe große dunkelgrasgrüne Landkarten-Flecken und nie den gelben Rückenstreif aufweist: so muß es uns Wunder nehmen, daß zwei so tüchtige Herpetologen wie Dumeril und Bibron und gleicherweise andere französische Zoologen (Dugès u. A.) beide Kröten-Arten als eine Spezies zusammenwerfen*) und die grüne Kröte nur als „un calamita sans rail jaune sur le dos“, eine Varietät der Kreuzkröte ohne gelben Rückenstreif betrachten. Wahrscheinlich haben diese französischen Forscher den wahren Bufo viridis, der in Frankreich fehlt und dort durch B. calamita vertreten wird, gar nicht selbst gekannt und führen ihn nur auf eine andere Beschreibung hin mit an; vielleicht auch mögen, wie Dr. Fr. Müller-Basel hervorhebt, Sammlungs-Exemplare von B. calamita, die der Oberhaut verlustig gegangen sind und, indem dann der helle Rückenstreif fast ganz zurücktritt, die Grundfarbe hell, schmutzig-weiß, und die vorher dunkel-olivgrüne Marmorirung hellgrün wird, in der Färbung sehr an die Beschreibung des B. viridis erinnern, zu der lange herrschenden Vermengung der beiden Arten beigetragen haben. Noch mehr Unterschiede ergeben sich, wie wir weiterhin sehen werden, bei Berücksichtigung der Stimme, Lebensweise und Fortpflanzung.

Färbung.

Die Färbung bietet, wie soeben erwähnt, ein wesentliches Artkennzeichen dar. Die Grundfarbe der Oberseite ist niemals ein Schneeweiß oder ein Grauweiß wie bei der grünen Kröte, sondern höchstens ein grünliches oder gelbliches Grau, oft aber dunkler getönt (olivengrün, olivenbraun) und manchmal, namentlich bei Weibchen und im zeitigen Frühjahr, sogar röthlich, gelbbraun oder rothbraun; gern ähnlicht sie sich dem Aussehen des betreffenden Bodens an. Auf dieser Grundfarbe bemerkt man eine

*) Latreille [Sal.] und Cuvier jedoch behandeln sie als verschiedene Arten.

dunkler grüngraue, grünbraune oder schwärzliche, durch verschwommene rundliche, ziemlich kleine unregelmäßige Flecken entstandene Marmorirung, welche in der Lippengegend und auf den Augenlidern durch besser markirte Flecken und auf den Hinterbeinen und wohl auch an den Körperseiten durch quergestellte breite, bandartige Makeln ersetzt wird, außerdem rothe Warzenpunkte und, als charakteristisch für diese Kröte, einen vom Kopf an über die Mitte des Rückens bis zum After laufenden schwefelgelben glatten, etwas vertieften Strich. Dieser gelbe Streif, welcher dadurch, daß er über „das Kreuz" d. i. das Rückgrat hinzieht, dem Thier den Namen verschaffte, fehlt nach meinen Beobachtungen nie, obwohl er bei manchen (südlichen) Stücken weißlich, undeutlicher oder durch die Flecken und Warzen hier und da unterbrochen bezw. verschoben werden kann. Manche Thiere zeigen auch an jeder Rückenseite, zwischen Auge und der Wurzel des Hinterbeins, eine parallel mit jenem Rückgratsstrich laufende unregelmäßige, ausgebuchtete röthliche Binde. Oft werden die rothen Warzen von den erwähnten dunklen Flecken hofartig umschlossen; gewöhnlich zeigt sich am vorderen und hinteren Augenwinkel ein gelblicher Fleck. Der Bauch sammt der übrigen Unterseite ist weißlich oder weißgrau, meist mit rundlichen schwärzlichen Flecken überspritzt, seltener einfarbig; die Zehenspitzen erscheinen braun oder schwarz, Hand- und Fußballen gelb oder bräunlich. Die Iris ist gelblich oder grünlichgelb, mit feiner schwärzlicher Besprenkelung.

Die im Vorstehenden besprochene Färbung kann zwar, wie wir von Seite 382 her wissen, unter dem Einfluß des Nervensystems wechseln, außerdem je nach dem Alter und dem Geschlecht der Thiere, der Jahreszeit und den Einzelwesen in dem Grundton oder der Fleckenzeichnung Abweichungen erkennen lassen, indessen sind diese Abänderungen so unbedeutend und unwesentlich, daß sie nimmer zur Aufstellung von bestimmten Formen und Varietäten ausreichen. Was die Verschiedenheit rücksichtlich der Jahreszeit angeht, so möge erwähnt sein, daß im Spätherbst die Farben dunkeln und bei der winterschlafenden Kröte das Roth der Warzenpunkte sich verliert, zu einem Gelb verblaßt, während es nach der ersten Frühjahrshäutung in der vormaligen Sättigung wieder erscheint und die Grundfarbe sich dergestalt aufhellt, daß die dunkle Fleckung kräftig hervortritt. Abänderung.

Zur Unterscheidung der Geschlechter bietet die Färbung insofern einige Anhaltspunkte, als die dunkler gefärbten, durch prächtig rothe Punkte und Punktflecken an den Rumpfseiten, den Hinterbeinen und hinterm Mundwinkel und durch rothe, gelb umsäumte Tüpfel am Halse ausgezeichneten Thiere in der Regel Männchen, die auf hellem (graulichem) Grunde grün gefleckten, einfach gelbe Halswarzen und an der Seite des Rumpfes eine ausgebuchtete helle Binde aufweisenden Thiere hingegen Weibchen sind; auch heben sich bei den Männchen auf der weißgrauen, zur Paarungszeit an der Kehle gern bläulich oder violett überflogenen Unterseite schwarze und schwärzliche Sprenkel und rundliche Flecken ab, während die mehr gelblichweiße, zur Laichzeit an der Kehle oft gelbfleischfarben angehauchte Unterseite der Weibchen keine solche ausgesprochene Neigung zur Fleckenbildung bekundet. Im Uebrigen ist das Männchen kleiner, schlanker als das dickbauchigere Weibchen, durch eine wohlentwickelte Schallblase an der Kehle und zur Fortpflanzungszeit durch eine am Daumenballen, an der Oberfläche des Daumens und des 2. Fingers sowie am Rande des 3. Fingers sich abhebende braune oder schwarzbraune rauhe, krustenartige Brunstschwiele, ferner durch sehr dicken Vorderarm, stärker zugespitzte Finger und längere, d. h. beim Vorstrecken mit der 1. Zehe die Schnauzenspitze erreichende Hinterbeine ausgezeichnet. Das Weibchen dagegen entbehrt der Schallblase und der Brunstschwiele, hat dünneren Vorderarm, weniger zu- Geschlechter.

gespitzte Finger und kürzere, mit der 1. Zehe höchstens den vorderen Augenwinkel, mit der 2. höchstens das Nasenloch erreichende Hinterbeine.

Larven. Die Larven sind nächst denen der Erdkröte die kleinsten unter unseren Anuren (Seite 418), denn sie verlassen bei einer Länge von 3,5 oder 4 mm die Eihüllen und wachsen bis zu einer Größe von 25, höchstens 30 mm heran. Bei einer Gesammtlänge von 30 mm nimmt der 5 mm hohe Schwanz etwa 18 oder 19 mm für sich in Anspruch, der Interocularraum mißt ziemlich 3 mm, die Analröhre nahezu 2 mm. Der Kopf solcher etwas ins Breite und Platte gehenden Quappen ist im hinteren Theil ebenso wie der Rücken flach gewölbt, von den Augen an sanft gegen die Nasenlöcher geneigt und von da ziemlich steil nach unten abfallend, der Schnauzentheil kürzer und breiter als bei Erd- und Wechselkröte und in flachem Bogen gerundet, die Mundöffnung bedeutend schmäler als bei Erdkrötenlarven bezw. als der Interocularraum (2 mm), mit Papillen in den Mundwinkeln und mit Zähnchen am Rande, die Oberlippe an der Innenfläche rechts und links mit einer kurzen Zahnreihe, die Innenfläche der Unterlippe mit zwei ununterbochenen Zahnreihen, die seitlich liegenden Augen sind verhältnißmäßig größer als bei B. viridis, die Nasenlöcher mittelgroß, von einem vortretenden Randwulst umschlossen und von einander etwas weiter entfernt als wie das Nasenloch vom gleichseitigen Auge; der Bauch erscheint schwach aufgetrieben, das Kiemenloch (Seite 416) ist kleiner oder ebenso groß wie die Afteröffnung, näher am Auge als am Bein gelegen, die Analröhre dickwandig, lang, zuweilen vom Schwanzsaum getrennt, hinter der Ansatzstelle der Beine in der Mittellinie des Körpers liegend, der Schwanz gut anderthalb mal so lang als der letztere, mit ziemlich niedrigem, an der Schwanzwurzel beginnendem, etwas mehr als bei B. vulgaris bogig gerandetem und am Schwanzende weniger breit als bei Erd- und Wechselkröte abgerundetem Flossensaum. Die Färbung der Larven ist in der ersten Zeit ein Schwarz oder Schwarzbraun, insbesondere unterseits mit kleinen, erzfarbenen Punkten besprengt, nur Kinn und Kehle erscheint weißlich, der fleischige Theil des Schwanzes ist auch schwärzlich, sein häutiger Flossensaum auf hellem Grunde mit schwarzen Sprenkeln und Verästelungen. Sie lassen sich von den um dieselbe Zeit zu findenden, gleichfalls dunklen Larven der Wechselkröte zunächst nur an der um ein reichliches Drittel geringeren Größe unterscheiden. Aber schon mit beginnender Verwandlung machen sich Andeutungen des hellen Rückgratsstreifens bemerkbar. Ueberhaupt hellt mit zunehmendem Wachsthum die Färbung sich auf; nachdem die Hinterbeine durchgebrochen sind, wird die Oberseite braun oder bräunlich und mit den Vorderbeinen erscheint auch allgemach hellere und dunkle Fleckung, die Rückgratslinie wird deutlicher, die Farbe der Flanken und des Bauches wird aschgrau und später, wenn auch bereits kleine Warzenpunkte auf Kopf und Rücken sich zeigen, am Bauch grauweiß, an der Kehle noch heller.

Junge. So ist denn die Färbung der jungen Krötchen, welche nach Verlust des Schwanzstummels als 10 bis 12, unter günstigen Verhältnissen als 14 oder 15, unter minder zusagenden Umständen als nur 6 oder 7 mm lange, breitrumpfige, kurzbeinige, bewegliche Vierfüßer das Wasser verlassen und eine äußerlich sichtbare Ohrdrüse noch nicht ausgebildet haben, im Allgemeinen bereits gegeben. Nur zeigen die Jungen auf der fein gekörnelten Oberseite eine Zeitlang noch einen grauen Grundton der Färbung, auf dem sich aber der schwach gelbliche Rückenstrich, große matt-rothbraune Warzen sowie dunklere Flecken wohl abheben, während die Bauchfläche oft so dicht mit grauen Fleckchen besetzt ist, daß dazwischen das Grauweiß der späteren Grundfarbe nur in Gestalt eingestreuter heller Punkte oder „heller Puderung" wahrnehmbar wird. Nach den ersten Frühjahrshäutungen, welche die dann ziemlich einjährigen Kleinen durch-

machen, kommt indeß eine lebhaftere, die der alten Thiere an Frische noch übertreffende Färbung zur Geltung: namentlich hat sich das unscheinbarere Grau oder Braungrau der Oberseite in ein reines Orange- oder Olivenbraun umgewandelt, auf welchem die röthlichen Warzen des Rückens und der Seitenlinie, die gelbe Rückgratslinie und die dunklen, grün getönten Marmorflecken gut abstechen, hier und da treten gelbe und rothe Augentüpfel auf, die Ohrdrüsen erscheinen in Hellgelb und die früher noch trüb gefärbte Iris besitzt nun ein schönes Grüngelb.

Verbreitungsgebiet.

Geographische Verbreitung. Im Gegensatz zur grünen und ganz besonders zur grauen Kröte hat Bufo calamita ein recht beschränktes Verbreitungsgebiet, indem dasselbe sich nur von der spanisch-portugiesisch-irischen Küste im Westen bis etwa zur Weichsel im Osten*), d. h. vom 9. bis ungefähr zum 39. Ferrograd, und von Dänemark, Süd-Schottland und -Schweden im Norden (57.° n. Br.) bis Gibraltar (36°) im Süden, sonach über etwa 30 Längen- und 21 Breitengrade sich erstreckt. Dabei ist festzuhalten, daß der Röhrling ganz Italien und den westlichen Mittelmeer-Inseln, außerdem auch wohl den österreichisch-ungarischen Staaten fehlt, mithin blos in Portugal, Spanien, Frankreich, Schweiz, Deutschland, Belgien, Niederland, England, Irland, Dänemark und Südschweden lebt. Es hat den Anschein, als ob Frankreich den Knotenpunkt der Verbreitung bilde und die Kröte sich von da aus nach allen Seiten hin (nur nicht über die Alpen nach Italien) gezogen habe. Auf jeden Fall haben wir in der Kreuzkröte eine ausgeprägt westeuropäische Form vor uns, die westlich der Rheinlinie die grüne Kröte ausschließt, in Deutschland, Dänemark, Südschweden mit dieser östlichen Form gemeinschaftlich auftritt, hinwiederum Oesterreich-Ungarn und die Donaustaaten sowie das weite Gebiet östlich der Weichsel überhaupt der viridis überläßt.

Außer-Deutschland.

Ueber ihre weite Verbreitung auf der Pyrenäischen Halbinsel sind wir außer durch die spanischen und portugiesischen Faunisten durch Michahelles [Isis 1830 S. 808], Steindachner [Novara], Böttger-Simroth, Boulenger, v. Bedriaga u. A. unterrichtet, sodaß die Angabe einzelner Fundorte überflüssig erscheint; nur möge vermerkt sein, daß sie für verschiedene Provinzen Portugals und aus den spanischen Ländern Andalusien, Murcia, Valencia, Neu- und Alt-Kastilien, Leon, Estremadura, Galicien gemeldet wird und daß als vorgeschobenste Posten Gibraltar im Süden, Coimbra, Ovar und Porto im Westen, Vivero im Nordwesten bekannt sind. Aus den eigentlichen Pyrenäen-Bezirken Frankreichs liegen zwar keine Nachrichten vor, wohl aber von Bayonne und durch J. v. Bedriaga und Réguis aus Herault, der Provence und den See-Alpen (Nizza), und von diesen südöstlichsten Strichen des Landes zieht sich der Wohnkreis des in Frankreich oft mit Bufo viridis verwechselten und zusammengeworfenen B. calamita bis in die nördlichen Grenzdistrikte Somme (Abbeville), Calais u. s. w., und fast allenthalben scheint die Kreuzkröte häufig zu sein. Von Frankreich aus tritt sie nach der Schweiz, nach Deutschland und Belgien über, nicht aber nach Italien. Wie in den französischen Grenzgebieten, so wird sie auch in der westlichen Schweiz (Jura) wohl überall zu Hause sein, denn nach Schinz Fauna helvetica soll sie in der „ebeneren Schweiz“ allenthalben anzutreffen, obgleich nicht so häufig als die gemeine Kröte sein; für Genf meldet sie Boulenger [Bufo], für Turtmann im Rhonethal, Kanton Wallis, und für die Umgebung Basel's Dr. Fr. Müller, im Kanton Aargau hat Hr. Fischer-Sigwart sie einmal bei Aarburg gefunden, auch wird sie von Heer und Blumer für den Kt. Glarus und von Brügger für Chur im Kt. Grau-

*) Bei der galizisch-polnischen Grenzstadt Sandomierz an der Weichsel ist die Kreuzkröte, wie Hr. Prof. M. Nowicki 1880 mir mittheilte, einmal gefunden worden.

bünden angegeben; hingegen liegt aus der südöstlichen Schweiz, wo B. viridis vorkommt, keine Anzeige vor, sie fehlt also wohl dort, und ebenso vermißt man sie laut Prof. Studer im Kt. Bern, muthmaßlich auch in anderen Theilen des Hochgebirges. Im Luxemburger Land ist die Rohrkröte laut Fontaine ziemlich allgemein, so auch im Sure- und Moselthal und in den Ardennen, in Belgien laut Selys-Longchamps gleichfalls in den Ardennen-Strichen, hauptsächlich aber auch in der nordöstlichen Ebene (Kempenland), in Holland laut Schlegel vornehmlich in Gelderland und Groningen und in den anderen Grenzprovinzen verbreitet. Jenseits des Kanals kommt sie in England, Schottland und Irland vor; als Fundorte nennen Bell: Blackheath, Deptford u. a. in der Nähe Londons, Fleming: Cambridgeshire und Norfolk, Pennant: Lincolnshire, Clarke und Roebuck [Fauna of Yorkshire]: Yorkshire, ferner Bell eine Oertlichkeit am Ufer des Solway Firth im südlichen Schottland, E. Friedel nach W. Tompsons Natural History und A. G. More [Journal of Botany 1877 S. 350] die Grafschaft Kerry bezw. die Küste längs der Dingle-Bai im südwestlichsten Irland, wo sie an vielen Plätzen zahlreich vorhanden sein soll. Während man in den vorstehend berührten Ländern von den beiden Buntkröten nur dem Röhrling begegnet, so gesellt sich in Dänemark, Südschweden und Deutschland die grüne Kröte zu ihm. Laut Collin bevorzugt B. calamita in Dänemark den östlichen Küstensaum der Halbinsel, und dementsprechend ist sie auch auf den Inseln Samsö, Aggersö, Omö, Fünen, Seeland, Laaland, wahrscheinlich auch auf den übrigen Eilanden heimisch und durch sie alle ist die Verbindung mit Südschweden hergestellt, wo die „Stink-Padda" durch Nilsson für den Küstenstrich Halland am Kattegatt und für das südliche Schonen nachgewiesen wurde. Im ganzen weiten russischen Reich mit Ausnahme Polens fehlt sie, die älteren Angaben Seydlitz' und Eichwald's [Litthauen], welche die Kreuzkröte als Glied der Fauna der Ostseeprovinzen, Litthauens, Wolhyniens und Podoliens anführen, haben sich nicht bestätigt; in Polen ist sie laut Taczanowski weniger gemein als die anderen beiden Bufonen und im nördlichen Theil des Landes zahlreicher als im südlichen. Daß hier an der Weichsel die Ostgrenze der Verbreitung liegt, wurde auf Seite 399 betont. Die früheren Meldungen von Zawadzki, Bielz u. A. für Galizien, Bukowina, Siebenbürgen, Ungarn, Erzh. Oesterreich ꝛc. sind durch neuere Beobachtungen nicht unterstützt, vielmehr widerlegt worden, und man wird für jetzt bis zur Beibringung unumstößlicher gegentheiliger Beweise festhalten müssen, daß B. calamita in Oesterreich-Ungarn — mit Ausnahme des an den bayerischen und sächsischen Wohnkreis grenzenden nördlichen Böhmens, woher sie Dr. A. Fritsch von Prelauč, Elbeteinic und Pilsen aus eigener Anschauung kennen lernte — fehlt.

Süd-Deutschland. Obgleich Bayerische Faunisten, so Reider und Hahn 1831, vermerken, daß man die Kreuzkröte „beinahe in allen Gegenden" Bayerns finde, so scheint sie im Westen und namentlich Nordwesten dieses Landes doch allgemeiner und häufiger zu sein als im Osten am bezw. im Böhmischen und Bayerischen Wald und im Südosten gegen die Alpen hin. In diesem Viertel mag wohl der Inn ihre Verbreitungsgrenze bilden, sie gehört im Uebrigen aber laut Jahrer [München] der oberbayerischen Fauna an. Ebenso ist sie laut A. Wiedemann über den ganzen, gleichfalls südlich der Donau liegenden Reg.-Bez. Schwaben verbreitet, wennschon nirgends zahlreich; nachgewiesen wurde sie dort in Altwassern des Lech bei Haunstetten, Augsburg (hier laut J. F. Leu „ziemlich häufig"), Meitingen und Rain, ferner in der Umgebung Memmingens und im Zusamthal. Bei Regensburg traf während eines dreijährigen Aufenthalts daselbst Hr. Dünnbier viele Rohrkröten an. Eine gewöhnliche Erscheinung ist sie in Franken, so laut Dr. Brock bei Erlangen, laut H. Sippel bei Bamberg, laut Leydig bei Rothenburg

an der Tauber am Wachsenberg, bei Amorbach im Odenwald und im Mainthal bei Würzburg, laut A. Dünnbier bei Zellingen („in den Altwassern des Main in unzähligen Mengen"). Für Württemberg wird die Hausunke bereits durch G. v. Martens und Plieninger verzeichnet; spätere Nachrichten melden sie für Schwaben (Hr. Siler; Prof. v. Krauß: Waldsee) und für das Gebiet der Alb und des Neckar: an der Solitude bei Stuttgart sammelte sie am 7. Juni 1847 E. v. Martens, bei Tübingen (Spitzberg, Roseck, Waldhäuserhöhe, Pfrondorfer Höhe) F. Leydig, Prof. Eimer und Hr. Siler, von Kirchheim und Waiblingen kennt sie Prof. v. Krauß; den Schwarzwald scheint sie zu meiden. Dasselbe dürfte, wie Hr. Tiesler mir mittheilt, in Baden der Fall sein, wo sie im Uebrigen laut H. Kober zwar weniger selten als die Wechselkröte, doch nicht häufig auftritt; bei Heidelberg vermißte sie J. v. Bedriaga, während sie laut Dr. L. Glaser wiederum in und bei Mannheim, z. B. im und am Weiher des dortigen Stadtparks „sehr allgemein" ist. Und das wird für das ganze Oberrheinthal bis nach Basel hinauf zutreffen; von der badischen Seite kennen wir sie beispielsweise von Karlsruhe und durch Dr. F. Müller von Müllheim und vom Isteiner Klotz, gleicherweise aus dem Elsaß von Neudorf und Groß-Hüningen sowie durch Dr. Andreae aus dem noch mehr südwestlich belegenen Pfirt, ferner durch Dr. C. Koch aus den das Rheinthal besäumenden Vogesen und aus der Pfalz und durch Dr. L. Glaser aus der Umgebung von Worms, weiterhin von dem Plateau Lothringens und der Mosel durch Schäfer und die französischen Faunisten Holandre u. A.

Bergland westl. der Weser.

Auch im preußischen Moselthal bezw. im Gebiet der Eifel, des Hunsrück sowie der Nahe ist das Vorkommen der Kreuzkröte festgestellt: bei Kreuznach durch L. Geisenheyner („nicht selten"), bei Trier durch Schäfer, bei Alf im Moselthal und in der Eifel sowie am Eingang der niederrheinischen Tiefebene bei Bonn („nicht selten in Gärten der neuen Stadttheile") durch F. Leydig. Dem rechtsrheinischen Bergland fehlt sie ebensowenig wie der Ebene des Unter-Main: es verzeichnen sie G. de Rossi für Neviges bei Elberfeld, W. Bölsche für das Bergische Land und Duisburg, F. Leydig's „Anuren" für Schwarz-Rheinfeld (an den Kirchmauern) und das Sumpfgebiet von Siegburg, Melsheimer 1877 für Linz a. Rh. und Neustadt, Dr. C. Koch für das Lahn- oder Westerwald- und Taunus-Gebiet, im Besonderen für Dillenburg und Herborn im Westerwald, das Lahnthal von Wetzlar an abwärts bis zum Rhein, die Abhänge des Taunus, den Rheingau und die Gegend von Frankfurt a. M. (Enkheim Seckbach), C. L. Kirschbaum [Nassau] für Wiesbaden, Mosbach, Soden am Taunus, Höchst a. M., Dr. O. Böttger für die Gärten der Vorstädte von Frankfurt, W. v. Reichenau für Mainz („sehr gemein"); von Offenbach stehen Exemplare in der Sammlung des dortigen Naturk. Vereins. Auch die Rhön und das übrige, ostwärts an die Werra stoßende hessische Bergland beherbergen die Kreuzkröte: in der Rhön fand Leydig erwachsene Stücke zwischen dem Stollberg und der Milseburg und in einem pflanzenlosen Feldtümpel bei Kleinsassen die Larven; für den Kreis Rotenburg zeigt sie Eisenach, für die Umgebung Kassels A. Lenz an. Ihr Vorkommen im südlichen Theil des Westfälischen Berglandes, d. h. dem Sauer- und Siegerland, erfahren wir schon 1846 durch E. Suffrian, und F. Westhoff ergänzt diese Angabe in Wolterstorff's „Nordwestd. Berglde." durch folgende Nachweise: „Im Sauerländischen Distrikt überall, aber nirgends häufig; kommt bei Hilchenbach und Siegen noch vor; am häufigsten auf dem Haarstrang, von mir bei Paderborn gefunden; nicht nachgewiesen im Eggegebirge, wurde aber auf dem Osning bei Lengerich (kahle Kalkhöhen) erbeutet; über das Vorkommen im Osnabrücker Lande und im Wiehengebirge liegen keine Angaben vor." Bei Lünen an der Lippe sah Dr. Augustin im Juli 1879 zwei Exemplare;

von Falkenhagen im Detmold'schen meldet sie H. Schacht, von Haarbrück im linksseitigen und Eschershausen im rechtsseitigen Weserbergland F. Westhoff bezw. E. Cruse [in Wolterstorff Nw. Bgld.], von Göttingen sind Belegstücke im dortigen Zoolog. Museum.

Bergland östl. der Weser.

Aus den nördlichen Vorlanden des Harzes verzeichnet Wolterstorff in der soeben genannten Schrift außer Braunschweig (Gliesmarode, am Bültenweg, Querumer Holz, Moor vor Bienrode), wo bereits am 25. Juni 1841 J. H. Blasius in einem Graben nahe der Stadt die Kreuzkröte in Begattung antraf, als Fundorte Weferlingen, Schöningen (vergl. S. 487), Thiede bei Wolfenbüttel, Schladen — von dem östlicher gelegenen Hornburg erhielt Prof. Nehring drei Exemplare — und die Altenburg bei Quedlinburg und aus dem Harz selbst: Nonnenberg bei Goslar, Trogthaler Steinbrüche im Innerstethal, Grund (Teufelsthal laut P. Krefft), Oberhütte bei Badenhausen, Osterode; bei Blankenburg und im südöstlichen Harz fehlt die Kreuzkröte, sie kommt dagegen laut Sömmering wiederum im Kyffhäuser, und zwar in den südlichen Ausläufern dieses kleinen Massengebirges, vor. Aus der Umgebung von Halle: Ufer des Salzigen Sees, Cröllwitzer Höhen und Galgenberg liegen mir Nachweise von J. D. Kobus, außerdem von Goldfuß [Bedriaga, „Anura"], O. Taschenberg u. A. vor. Für „Thüringen" wird die Kreuzkröte zwar schon von Zenker 1825 angegeben, doch mangelt es noch an einzelnen Fundortsvermerken von dort und ebenso vom Fichtelgebirge. Im Erzgebirge stieß sie mir nicht auf, wohl aber in der Dresdener Gegend, und im Lausitzer Gebirge ist sie laut brieflicher Mittheilung P. Jung's in Niederungen häufig. Für die Umgebung von Görlitz verzeichnet sie Fechner, für den Gröditzberg bei Goldberg 1831 J. G. Neumann, für Breslau 1829 Gravenhorst's „Deliciae"; doch kommt sie laut brieflicher Nachricht des Hrn. Prof. Born bei letztgenannter Stadt „sehr selten" vor: viele Jahre hindurch bekam dieser Beobachter dort keine Kreuzkröte zu sehen und erst „nach langen Mühen hat i. J. 1886 mein Froschfänger ein Exemplar aufgetrieben"; auch Hr. F. Tiemann bezeichnet sie mir als sehr selten für Schlesien, nachdem Gloger 1835 sie mit der Beifügung „garnicht häufig, seltener als die gemeine Kröte" in seine Wirbelthier-Fauna Schlesiens aufgenommen hatte.

Norddeutsches Flachland.

Weiter kennen wir die Kreuzkröte aus dem norddeutschen Flachlande östlich der Oder und auch noch östlich der Weichsel, wenngleich sie daselbst nicht so zahlreich und allgemein auftritt als im nordwestlichen Theil der deutschen Ebene und den zugehörigen Inseln. Von Bromberg kennt sie Dr. A. Krause-Berlin (durch Dr. Fieberg); nach Rathke und Zaddach ist sie in Ost- und Westpreußen „ziemlich häufig", nach W. Wolterstorff im Weichselgebiet „spärlich", Dr. Dewitz beobachtete sie im Besonderen auf der Nehrung. Für Pommern vermerkt sie Th. Holland; in Neu-Vorpommern und auf Rügen begegnet man laut L. Holtz ihr „hin und wieder", Exemplare von Greifswald und von Jasmund auf Rügen stehen im Greifswalder Museum. In Mecklenburg fand C. Struck, nach dessen freundlicher Mittheilung sie dort „wohl überall, jedoch nicht häufig" vorkommt, die Kreuzkröte z. B. in der Nähe von Schwarzenhof und Federow bei Waren und bei Dargun. Für die Umgebung von Lauenburg meldet sie 1866 Claudius, für die Hake bei Hamburg 1874 E. Schmeltz. Aus Schleswig-Holstein fehlen nähere Nachrichten, doch wird sie daselbst ebenso verbreitet sein wie im dänischen Theil der Halbinsel (vergl. S. 400); auf der Insel Amrum sammelte sie Prof. K. Möbius, von der Insel Sylt erwähnt sie Leydig. In der Mark Brandenburg trifft man sie da und dort an, in der Umgebung Berlins unter anderen in und bei Lankwitz, Steglitz, Weißensee, in der Altmark laut Wolterstorff bei Osterburg, südlicher bei Magdeburg und Pechau, laut W. Bach in der Klus

bei Magdeburg; sodann in dem Flachlande zwischen Unter-Elbe und -Weser laut Steinvorth bei Lüneburg, laut Brüggemann und Poppe bei Bremen (Kuhgraben) bezw. in Lehe bei Bremerhafen, laut Borcherding [Fauna saxonica] in der Gegend von Vegesack an vielen Orten: Graben an der Eggestedter Straße, Schönebecker Karpfenteich, Teufelsbrücke in Schönebeck, Entwässerungsgraben in Lesumbrook, 2. Brake in Lehmwerder. Derselbe Autor kennt die Kreuzkröte auch von verschiedenen Plätzen westlich der Weser, so von Hüde am Dümmer See, von Wasserhausen bei Quakenbrück und von Wildeshausen sowie von den friesischen Inseln Wangeroog, Spiekeroog, Norderney, Juist, Borkum, auf denen sie recht häufig ist. Bezüglich Oldenburg's schreibt Hr. Dr. Greve mir, daß B. calamita im Herzogthum nicht selten auf Sand- und Moorboden, aber nicht in der Marsch vorkomme und daß sie im Amtsbezirk Oldenburg auf Sandboden und im Amtsbezirk Wildeshausen auf Moorboden gefunden wurde. In der Münsterländischen Ebene endlich, welche an das holländische Verbreitungsgebiet stößt, ist die Kreuzkröte laut Fr. Westhoff an geeigneten Oertlichkeiten, unter denen sie besonders trockene Sand- und Kalkhöhen und Haiden zu lieben scheint, nicht gerade selten, stellenweise sogar häufig; zuerst in den 70er Jahren von Treuge am Rubbenberg erbeutet, wurde sie dann von Westhoff bezw. Landois u. A. gesammelt auf der Loddenhaide (zahlreich), in der Umgegend Münsters bei Albersloh, in der Lehmhaide, bei Pleistermühle und auf dem Westbeverbrink, ferner auf den Altenberger Kalkhöhen und im Stevеder Venn bei Coesfeld.

Aufenthalt.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Die im Verhältniß zur Wechselkröte eine westliche Art zu nennende Kreuzkröte hält sich an ähnlichen Orten auf wie jene, kommt gleichfalls gern in die Gärten der Dörfer und Landstädte sowie in die Kirchhöfe, Parks und Gärten der äußeren Bezirke größerer und großer Städte und hier auch nicht selten in die Gartenhäuser und in die Erdgeschosse der menschlichen Behausungen. Aber sie bindet sich, obwohl sie mancher Orten das ganze Jahr hindurch auf sandigen Flußufern, in feuchten Niederungen und Wiesen, unfern von stehenden Gewässern, in und an Sümpfen und Brüchen zu finden ist, doch nicht in der Weise an das Wasser wie die vorige, denn man begegnet ihr oft ganz weit entfernt von demselben in dürren Gegenden, auf trockenen Haiden und Kalk- und Sandhöhen und Berghalden, in Lehden (Berggärten) und alten Steinbrüchen; sie bewohnt unsere deutschen Mittelgebirge, den Schweizer Jura und die nördlichen Alpen bis zu Höhen von 1000 bis 1200 Meter ü. M., ebenso wie unsere flache Nord- und Ostseeküste mit ihrem Grünland der Dünenränder und den „aus Rollsteinen aufgeführten Mauern". Hinsichtlich der Schlupflöcher, in denen sie sich außer der Laichzeit am Tage, insbesondere bei scharf-windiger und trockner Witterung, gewöhnlich verbirgt, ist sie gleich ihren Verwandten wenig wählerisch, sie richtet sich hierin eben nach den jeweiligen Verhältnissen: der Moosteppich des Waldes, Mäuselöcher des Feldes, Oeffnungen unter eingesetzten und eingedrückten Steinen und Platten auf Rasenflächen, Spalten und Ritzen in Steinbrüchen und Felsen dienen ihr gleicherweise als Unterschlupf wie Mauerlücken, Geröllhaufen und feuchte Keller, und wo sie nichts Annehmbares antrifft, da erweitert sie die auf Wiese und Feld etwa vorhandenen unterirdischen Gänge von Maulwurfsgrillen, Acker- und Wühlmäusen, oder sie gräbt sich selbst eine passende Höhlung in Sand- und Lehmboden.

Klettern.

Bei Wahl und Anlegung von Wohnungen wird sie wesentlich unterstützt durch ihre Fertigkeit im Graben und im Klettern, und speziell durch letztere zeichnet sie sich vor all' ihren Verwandten aus. Schon Rösel fiel dies auf; der Altmeister der deutschen Froschkunde meint, daß, indem sie ihre Zehen und ihre Bauchseite fest an

Mauer oder Gestein anpresse, der Luftdruck ihr beim Klettern sehr zu statten komme. In der That wird man bemerken, daß die Kreuzkröte beim Emporsteigen an Felsen und Mauern die harten Zehenspitzen fest in die Ritzen und Fugen des Gesteins und die hintere Partie des warzigen, infolge einer klebrigen Drüsen-Absonderung feuchten Bauches oder die Weichengegend scharf gegen die Fläche drückt (Seite 377), aber jedenfalls muß man dem klebrigen Hautsekret eine größere Rolle beim Klettern, eine wesentlichere Unterstützung dieser Bewegungsweise zuschreiben als dem Luftdruck. Auf solche Art vermag die Hausunke sicher, wennschon langsam, Höhlungen oder Löcher zu erklimmen, die mehrere Fuß über dem Erdboden in Mauern und Gestein sich befinden. Leichter noch wird ihr dies, wenn die Höhlungen in senkrechten Erd- und Lehmwänden über der Bodenfläche liegen. So traf ich einige dieser Kröten, durch kleine runde Löcher in der Erdwand aufmerksam geworden, vor fast zwanzig Jahren in einem von der Berlin-Potsdamer Eisenbahn hinter Schöneberg geschaffenen Durchstich an, wo die Thiere $^1/_3$ bis $1^1/_4$ Meter überm Boden wagerecht und schräg nach abwärts führende Gänge oder Höhlungen in die Wand gewühlt hatten, wie es in ähnlicher Weise, nur in größerer Höhe über dem Bahnniveau, später an derselben Stelle die Erdschwalben gethan; auch Hr. W. Bölsche fand bei Köln in den senkrechten Lehmwänden der Ausstiche einer Ziegelei in Gängen einige Zoll hinter den Mündungslöchern Kreuzkröten, unter denen Exemplare waren, deren bedeutende Größe in gar keinem Verhältniß zur Enge der Gänge stand.

Graben. Beim Graben tieferer Schlupfwinkel geht sie zunächst rückwärts, kratzt mit den hornartigen Spitzen der Zehen die Erde fort, und gelangt sie in größere Tiefe, so dreht sie sich um, gräbt nun mittelst der nach Eidechsenart abwechselnd gebrauchten Vorderfüße, und schleudert die losgescharrte Erde ähnlich wie der Maulwurf mit den Hinterbeinen heraus. Hierbei entwickelt sie solche Gewandtheit, daß sie binnen verhältnißmäßig kurzer Zeit zuweilen bis zu Metertiefe in Dämme sich einwühlt; vorgefundene Mauslöcher erweitert sie entweder nur durch die nöthigen Scharr- und Drehbewegungen zu passender Weite, oder sie macht dann noch von diesen Gängen aus tiefergehende Höhlungen, in welche sie sich gewissermaßen einbettet. Will die Rohrkröte sich nur vorübergehend verbergen oder von einem oberflächlichen Versteck aus auf Beute lauern, so befolgt sie lediglich das ersterwähnte Verfahren, d. h. sie gräbt ähnlich wie die Knoblauchskröte, das Hintertheil voranschiebend, blos mit den Hinterbeinen und setzt sich dann in der geschaffenen Vertiefung bequem zurecht. Auch junge, dreiviertel- oder halbjährige Kröten, die bis dahin vielleicht die Höhlungen der älteren mit benutzt haben, sieht man unter Verwendung ihrer Vorderfüße sich bereits Gänge anlegen, in welchen sie bisweilen zu mehreren hocken. Bezüglich der sonstigen Bewegungen steht sie wenigstens in einer Hinsicht hinter Bufo viridis zurück: sie vermag keine Sprünge auszuführen. Die Ursache liegt, wie schon früher erwähnt, in der Kürze der Hinterbeine. Dagegen ist sie im Stande, trotz der kurzzehigen Füße behend „hundeartig" zu schwimmen und, was schon der alte Rösel hervorhebt, mit einer eigenen Geschwindigkeit, „fast so schnell wie eine Maus", auf allen Vieren, den Körper gehoben, dahinzulaufen. Sieht sie einen wirklichen oder einen vermeintlichen Feind, so rennt oder humpelt sie — falls die List, durch Niederdrücken auf den Boden sich den Blicken des Verfolgers zu entziehen, nicht glückt — eilig in gerader Richtung davon; kaum ist sie aber einige Schritte weit in dieser Weise dahingeschossen, so hält sie plötzlich wieder an, als ob sie hoffe, daß sie bei der raschen Flucht den Verfolgern aus den Augen gekommen sei; naht sich der Feind dennoch, so wiederholt die Kröte das geschickte, dem Beobachter einen drolligen Anblick gewährende Spiel von Neuem und klettert dabei auch über ihr im Wege stehende dichte Grasbüsche hinweg.

Dieses absonderliche Flucht-Verfahren, wie überhaupt ihr überstürzendes und doch nicht genug förderndes Laufen, ferner ihre Kletterbewegungen und ihre geduckte Stellung und Haltung beim Sitzen lassen die Kreuzkröte selbst in der Dämmerung von Bufo variabilis unterscheiden. Dagegen hat sie mit dieser Verwandten ein anderes Schutz- und Vertheidigungsmittel gemein, nämlich die auf Seite 378 schon besprochene scharfe Absonderung der Hautdrüsen. Gerade der Kreuzkröte soll dieses in ausreichendster Weise zu Gebote stehen. Daß die Absonderung aber häufig unterbleibt und sowohl der Geruch, als die Schärfe und die Wirkung des Sekrets von der Jahres- und Tageszeit und von individuellen Eigenheiten abzuhängen scheint, kann nicht genug betont werden. Der Geruch des Sekrets hat etwas Eigenartiges; Rösel vergleicht ihn mit dem Gestank abgebrannten Schießpulvers, Dumeril mit dem des Schwefelarsenik. Das drollige Gebahren der Kreuzkröte, namentlich kleiner Stücke, die im Freileben sowohl wie im Käfig gern auch bei Tage lebendig sind und der Kerbthierjagd obliegen, empfiehlt sie ebenso wie ihre Färbung für die Gefangenschaft, wo sie sich ruhiger, bedächtiger zeigt als Bufo viridis, also mehr an die Erdkröte gemahnt. Ihre Erhaltung im Zimmer erfordert nichts Außergewöhnliches, weder hinsichtlich der Ueberwinterung (Seite 409), noch des Käfigs noch der Nahrung: Würmer, Fliegen, auch Tausendfüßer (Julus), Ohrwürmer (Forficula) u. a. Gliederfüßer. Schon kleine, kaum zolllange Kröten, die ein beweglicheres, behenderes, eilfertigeres Gehaben offenbaren als die alten, stellen den noch lebenden und zappelnden Fliegen ꝛc. eifrig nach und selbst solchen, die sie kaum zu packen im Stande sind. An großen Fliegen würgen sie oft einige Minuten, wobei ihre Augen weit aus dem Kopfe hervortreten. Mit beiden Vorderbeinen suchen sie dem erlangten Bissen nachzuhelfen, indem sie die vorstehenden Theile nach vorn streichen und in den Mund zu bringen suchen; ebenso streichen sie Steinchen und Erdstückchen ab, die zufällig mit gefaßt wurden. Höchst charakteristisch, sagt C. Bruch in seinen ‚Neuen Beobachtungen‘, ist der Ernst, mit dem alle Thiere ihre sämmtlichen Geschäfte verrichten und dabei oft in wunderliche Lagen gerathen. „Einmal hatte ich den jungen Kröten eine Fliege gebracht, auf welche mehrere Jagd machten. Als sich dabei ein halbwüchsiger Bufo viridis und ein kleiner B. calamita begegneten, packte der erstere den letzteren plötzlich am Kopfe und suchte ihn zu verschlingen. Als dies nicht gelang, obgleich er den Kopf wirklich verschlungen hatte, ließ er ihn wieder los, worauf der Gepackte sich schüchtern in einen Winkel zurückzog. Ein zweiter B. calamita, halb so groß als der Missethäter, hatte aber den Vorgang bemerkt, fiel den letzteren leidenschaftlich an und sprang ihm gegen den Kopf, wie ich es früher schon von einer jungen Erdkröte bemerkt hatte.“ Wesen.

Wie ihre Verwandten zieht sie sich draußen, und zwar alte Thiere eher als junge, im September oder Oktober in Sand- oder Erdhöhlen, die aber sehr tief sind, in die Spalten von Steinhalden und ähnliche Orte zum Winterschlaf zurück, der bis in die letzten Tage des März, gewöhnlich aber bis gegen Mitte April ausgedehnt wird; junge bemerkt man gewöhnlich eher im Freien als alte, und unter den letzteren scheinen wiederum die Männchen stets um einige Tage früher als wie die Weibchen das Winterversteck zu verlassen und ins Wasser zu gehen, um hier ihr Konzert zu beginnen. Winterschlaf.

Diese Chorgesänge der geschlechtsreifen, mit ausgedehnter Schallblase ausgerüsteten Männchen vernimmt man an warmen Abenden bereits im April aus dem Geröhricht von Teichen und Weihern oder aus Pfützen, wogegen die Paarungs- und Laichzeit erst in den Mai und Juni fällt. Das Wasser wird in der Regel erst nach Eintritt der Dunkelheit aufgesucht und als eigentliches Konzerthaus für Gesammtaufführungen benutzt, während die Musikanten am Tage in ihren Höhlungen sitzen und Stimme.

von hier aus gegen Abend, ehe sie sich in den Gewässern versammeln, jeder für sich sein schnarrendes Solo zum Besten giebt. Wie schon der alte Rösel bemerkt, ist das starke Lärmen der Kreuzkröte „fast dem Geschrei des Laubfrosches ähnlich“, und zwar nicht blos im Klang, sondern auch in der Stärke, denn B. calamita hat nach dem Laubfrosch unter den einheimischen Froschlurchen die lauteste Stimme. Gewöhnlich beginnt, wie C. Bruch vor mehr als drei Jahrzehnten beobachtete und berichtete, das Locken des Männchens „mit einem leisen gluck, gluck, gluck, dem Glucksen brütender Hühner ähnlich, worauf dann das charakteristische ra, ra folgt, das bald, wenn einmal der Chorus einstimmt, in ein fortdauerndes, weithin schallendes, intonirtes R gutterale übergeht“. Es entsteht auf solche Weise ein lang anhaltendes ärrrrrrr, das durch sein schnarrendes, ruhiges, eintöniges Wesen die Kreuzkröte viel leichter verräth, als wenn jenes fortlaufende ärrrrrrr in einzelne mehr oder weniger abgesetzte ärr, ärr, ärr zerlegt wird; in letzterem Falle liegt dann eine Verwechselung mit dem aus kurz hervorgestoßenen, hellen gäk, gäk, gäk oder äpp, äpp, äpp bestehenden Laubfroschgeplärr recht nahe. Der Chorgesang der männlichen Rohrkröten, welcher an lauen, windstillen Abenden mit Unterbrechungen oder aber ununterbrochen bis gegen Mitternacht erschallt, wird von Unkundigen häufig für das Konzert der grünen Teichfrösche gehalten, obwohl dies im April noch gar nicht erklingt. Das der Kehlsäcke entbehrende Weibchen läßt nur ein zartes, meckerndes wi wi oder wä wä vernehmen.

Laichen. Nach einigen Wochen solchen vergnüglichen Frühlingslebens wird zur Paarung, die in der allen Kröten eigenen bekannten Weise sich vollzieht, geschritten. Zu Konzert- und Laichstätten wählt der Röhrling, was schon diese alte Bezeichnung und auch der wissenschaftliche Artname calamita (calamus = Rohr) andeutet, gern mit Rohr und Binsicht bestandene, aber nicht zu tiefe Teiche, Weiher, Sumpflachen, Wassergräben, in Ermangelung derselben nimmt er jedoch auch mit Feldtümpeln, Pfützen, Wasseransammlungen in Kies-, Lehm- und Thongruben und selbst Steinbrüchen fürlieb. An besonders zusagenden Plätzen wimmelt es dann manchmal förmlich von Kreuzkröten, wovon man sich überzeugen kann, wenn man, dem weithin hörbaren Chorgesang nachgehend, bei eingebrochener Dunkelheit mittelst Laterne oder angezündeter Streichhölzer, wodurch die Kröten geblendet werden und an ihrer Stelle verharren, das Ufer bezw. Wasser beleuchtet. Mitunter findet sie sich zusammen mit der Grünen Kröte. Aber während man diese und die Erdkröte zu allen Tageszeiten in der Begattung antrifft, ist calamita, wie erwähnt, gewöhnlich nur Nachts im Wasser, laicht Nachts und führt dieses Geschäft in einer Nacht zu Ende; in der Gefangenschaft kommen allerdings Ausnahmen vor. Die kurze Dauer des eigentlichen Laichaktes hängt mit der Kürze der beiden Eierschnüre zusammen, welche bei weitem nicht so lang als die der Erd- und Wechselkröte und zudem wenigstens dünner als die der ersteren Art sind; anfangs nur 2,5 bis höchstens 4 mm dick, können sie bis zu 6 mm Dicke anfquellen, und dabei findet eine Verschiebung der ursprünglich in einer Doppelreihe angeordneten tiefschwarzen, mit grauem oder grauweißem Fleck versehenen Laichkörner dergestalt statt, daß dieselben dann als in einer einfachen Reihe liegend erscheinen.

Entwicklung. In den von Gallerte eingeschlossenen Eiern regt es sich sehr bald und bei der gewöhnlich warmen Witterung des Mai verlassen die winzigen Larven wohl schon am dritten oder vierten Tage die Eihüllen (Seite 415), um binnen fünf oder sechs Wochen ihre größte Länge zu erreichen und dann innerhalb einiger Wochen die Umwandlung zu vollenden. Beispielsweise fand ich am 6. Mai Larven von knapp 5 mm Länge in Reihen an den Gallertschnüren noch hängend, am 15. Juni gab es neben noch fußlosen, 20 mm langen Larven auch Kaulquappen mit Hinterbeinen, am 25. Juni aber schon

schwanzlose, ausgebildete Krötchen. In manchen Jahren, ja selbst in ein und demselben Jahre findet man den Laich erst im Juni und Juli und demgemäß frischentwickelte Jungthiere erst im August und September, sogar noch im Oktober, also zu einer Zeit, da in den anderen Fällen die vor dem Ueberwintern stehenden Krötchen bereits das Doppelte ihrer anfänglichen Größe, nämlich 20 bis 30 mm Länge, erreicht haben. Mit drei oder vier Jahren wird die dann 5 bis 6 cm lange Kreuzkröte geschlechtsreif, womit jedoch das Wachsthum im Allgemeinen noch nicht abgeschlossen ist.

Namen. Landesübliche Bezeichnungen. Kreuzkröte, Rohr-, Sumpf- oder stinkende Kröte, Röhrling, Hausunke. Schwed.: Stink-Padda; Engl.: Natter-Jack Toad; Franz.: Crapaud calamite ou Crapaud des joncs; Ital.: Rospo palustre; Poln.: Ropucha krzyzowa; Böhm.: Ropucha bachratá; Fenn.: Rupi Sammakko.

Synonyma. Bufo terrestris foetidissima, *Rösel* 1758. — B. calamita, *Laur.* 1768. — Rana foetidissima, *Hermann* 1783. — Rana bufo et R. salsa, *Gmelin* 1790. — Rana portentosa, *Sturm* 1797. *Blumenbach*. — Bufo cruciatus, *Schneider* 1799. Rana mephitica, *Shaw* 1802. — Bufo cursor, *Daudin* 1803. — Bufo portentosus, *Schinz* 1837. — Bufo viridis (partim), *D. B.* [Erp. gen. VIII S. 681] 1841.

---

3. Familie: **Baumfrösche, Hylidae** (Calamitae).

Tracht froschartig; Haut auf dem Rücken fast immer glatt, an der Unterseite durch zahlreiche feine, auf der Spitze mit Schweißloch versehene Wärzchen gekörnelt; Hinterbeine gewöhnlich sehr verlängert; alle Finger und Zehen mit klauenförmig gebogenen, geschwollenen knöchernen Endgliedern, die an der Spitze scheibenförmige drüsige Haftballen tragen; Ohrdrüsen fehlend; Pupille rundlich, quer erweitert; Oberkiefer und Gaumen bezahnt (Unterkiefer wie bei den anderen Familien zahnlos); Brustkorb, Kreuzbeinfortsätze, Wirbel, Rippen wie bei den Kröten

In Deutschland nur eine Gattung:

3. Gattung: **Laubfrosch. Hyla,** *Laur.*

Körper gewöhnlich schlank; Kopf flach, mit gerundeter Schnauze; Augen stark vorspringend, mit quereiförmiger Pupille; Trommelfell deutlich; Schallblase des Männchens kehlständig, groß; Zunge rundlich oder länglichrund, entweder ganz angewachsen oder aber (so bei uns. Art) hinten frei und ausgerandet; Hinterbeine sehr lang, schlank, mit Schwimmhäuten zwischen den Zehen; Finger gewöhnlich mit Hautsaum.

In Deutschland wie überhaupt in Europa nur eine Art:

8. Art: Europäischer Laubfrosch. Hyla arborea, *L.*

Abbildung: Tafel IV Nr. 3.

Artkennzeichen. Länge etwa 4 cm; Rücken gewölbt; Schnauze abgerundet; Trommelfell halb so groß wie das Auge; die beiden Gaumenzahn-Gruppen zwischen den inneren Nasenlöchern stehend; Zunge ziemlich kreisförmig, hinten ausgerandet und fast bis zur Hälfte frei; zwischen den Fingern nur eine ganz kurze Spannhaut, Zehen der Hinterbeine zu Zweidrittel ihrer Länge durch Schwimmhäute verbunden; Haftscheiben fast so groß als das Trommelfell. Farbe oben blattgrün, unten gelblichweiß, an jeder Seite gewöhnlich ein schwarzer Längsstreif.

Körperbau.

Aeußere Erscheinung. Zur näheren Kennzeichnung diene Folgendes. Die Gestalt ist froschartig, der Körper mäßig schlank, der Rumpf oberseits gewölbt, unterseits platt, vor den Hinterbeinen stark seitlich eingezogen, nach dem Kopfe zu verhältnißmäßig sehr breit, sodaß er fast dreieckig erscheint, der Kopf so breit als der Rumpf und einen oder einige Millimeter breiter als lang, seitlich und ebenso vorn von den Nasenlöchern an fast senkrecht abfallend, oben zwischen den Augen flach, gegen die Seite hin mit einer zwischen Nasenloch und Auge hinziehenden und dann vom hinteren Augenwinkel an in Gestalt eines Wulstes um das Trommelfell herumlaufenden deutlichen Kante, die Schnauze gerundet, das Trommelfell gut markirt, ziemlich kreisrund, fast ebenso groß als der Saugnapf an den Zehen und merklich kleiner als das Auge, letzteres seitlich stehend, stark vortretend, mit gebrochener querovaler, in Schatten und Dunkelheit nahezu kreisförmig erweiterter Pupille; die Nasenlöcher sind mittelgroß, am Ende der Schnauzenkante gelegen und von einander fast so weit wie von den Augen entfernt; die Gaumenzähne sind zwischen den inneren Nasenlöchern in zwei kurzen, aus je drei oder vier zweispitzigen, schwach gebogenen Zähnchen bestehenden getrennten, nach hinten einander genäherten Quergruppen angeordnet; ähnliche zweispitzige Zähne sitzen am Oberkiefer, der Unterkiefer ist zahnlos; die Zunge ist oberseits gefurcht, flach, ziemlich groß und rundlich, im hinteren Theile frei und dort deutlich ausgerandet; Ohrdrüsenwülste fehlen. An der Kehle bemerkt man eine querlaufende schlaffe Hautfalte, und das Männchen zeichnet sich durch einen großen Kehlsack (Schallblase) aus, dessen beide Oeffnungen zwischen dem Bogen der Unterkinnlade und dem vorderen Zungenbeinhorn liegen. Die vorderen Gliedmaßen sind so lang oder knapp so lang als der Rumpf bezw. zwei Drittel so lang wie Kopf und Rumpf zusammen, die hinteren hingegegen etwa ein Drittel länger als Kopf und Rumpf zusammen, sodaß sie nach vorn gestreckt um ein Bedeutendes über die Schnauzenspitze hinausragen, und sowohl die Finger wie die Zehen sind ziemlich abgeplattet und an der Spitze zu einer Art Saugscheibe (Haftballen) teller- oder scheibenförmig erweitert, wodurch sich der Laubfrosch vor allen anderen heimischen Lurchen auf den ersten Blick erkennen läßt; im Uebrigen sind die vier Finger, deren dritter nur wenig über den äußeren hinausragt, mit einem unmerklichen Hautsaum versehen, die Zehen aber untereinander bis zur Hälfte ihrer Länge durch dünne Schwimmhäute verbunden und ebenso wie die Finger unterseits an den Gelenken knopfig verdickt; auch die Handteller erscheinen durch kleine Polster rauh, dagegen fehlt eine wirkliche Daumenschwiele; von den fünf Zehen ist die 3. und die 5. fast gleichlang, die 4. am längsten, die innerste an ihrer Wurzel mit länglichem Höcker, der sogenannten 6. Zehe. Die Haut der Oberseite ist glatt, die des Bauches und der Unterseite der Schenkel indeß erscheint infolge zahlreicher, dichtstehender Drüsenwärzchen, welche einen ätzenden klebrigen Saft absondern, rauh, wie gekörnelt. Außer der erwähnten Kehlfalte und dem am Trommelfell sich zeigenden Wulste bemerkt man an der Handwurzel und zuweilen an den Rumpfseiten Hautfalten.

Maaße.

Der Laubfrosch ist unser kleinster Froschlurch und somit die kleinste Art unserer Reptilien und Amphibien, denn die Gesammtlänge beträgt gewöhnlich 35—40 mm und steigt im Süden bis 50 mm. Da das allgemeine Verhältniß der Kopflänge zur Kopfbreite und das der Länge der Vorder- und Hinter-Gliedmaßen zur Körpergröße schon oben angegeben worden, sei nur noch bemerkt, daß die ganze Vordergliedmaße so lang als der Hinterfuß, und der Unterschenkel anderthalb mal so lang als der Kopf ist. Das Nähere dürfte sich aus den nachfolgenden Maaßen, genommen an einem hiesigen Männchen und einem norditalischen Weibchen, ergeben. Gesammtlänge von

der Schnauzenspitze bis zum After ♂ 40 mm, ♀ 45 mm; Länge der Vordergliedmaße bis zur Spitze des 3. Fingers 26,5 bezw. 28 mm; Länge der Hintergliedmaße bis zur Spitze der 4. Zehe 58 bezw. 64 mm, des Hinterfußes mit Zehen 26 bezw. 29 mm, des Unterschenkels 17 bezw. 18 mm; Kopflänge 12 bezw. 13,5 mm; größte Kopfbreite 14,5 bezw. 15 mm; Abstand zwischen den vorderen Augenwinkeln 7 bezw. 7,5 mm.

Im Allgemeinen zeichnet sich die ganze Oberseite durch ein freudiges, lebhaftes Blattgrün aus, das von dem Gelblichweiß der Unterseite durch einen von dem Nasenloch über Auge und Trommelfell nach dem Hinterbein laufenden schwärzlichen Streifen geschieden wird. Die Kehle ist beim erwachsenen Männchen schwärzlich, olivenfarben oder schwarzbraun, beim Weibchen weißlich bezw. gelblichweiß; die Iris bei beiden auf goldgelbem oder kupferglänzendem Grunde fein dunkel gesprenkelt. Färbung.

Aber diese Färbung, im Besonderen die der Oberseite, ist zunächst gar manchen mehr oder minder schnell vorübergehenden Wandlungen unterworfen. Ja bei keinem zweiten deutschen bezw. europäischen Batrachier tritt der Farbwechsel so zu Tage und von keinem ist er deshalb so lange — denn schon der alte Rösel hat ihn vor 150 Jahren bemerkt und die Erscheinung auf die Häutung des Thieres zurückgeführt — und so allgemein bekannt, wie vom Laubfrosch: die Zeit der Häutung und der Paarung, die Witterung, die Art und der Grad der Beleuchtung, der Standort, der jeweilige Gesundheitszustand und sonstige Erregungen des Nervenlebens üben, was bereits auf Seite 382 besprochen wurde, auf die Farbe ihren Einfluß aus. So erscheint die sonst lebhaft grüne Oberseite unmittelbar nach der Häutung grau oder aschblau oder grasgrün, nach dem Laichen nicht selten einfarbig grau oder grau und grün marmorirt oder schwärzlich, bei Südwind und Gewitterschwüle, bei trübem Wetter und sinkender Temperatur trüb- oder schmutziggrün oder dunkelfleckig bis schwarz, bei hellem Himmel, Windstille, an warmen sonnigen Tagen gern hell- bis gelbgrün, ja hellgelb, bei Kälte, besonders Naßkälte olivenbraun oder chokoladengrau mit Bronzeglanz, auch grau mit schwärzlichen Flecken oder ganz grauschwarz, bei Mangel an Licht (in dunklen Behältern) gleichfalls mißfarbig dunkel: grüngrau, schwärzlich bis schwarz, braun und schwarz marmorirt oder ähnlich, in Gefäßen mit grauem Gestein und abgestorbenem Moos und mit düsterer Umgebung dunkelgrün, grau oder heller und dunkler gefleckt, dagegen in mit frischgrünen Pflanzen besetzten oder mit lebhaft grünen Papierstreifen umgebenen Glasbehältern, dem grünen Kolorit sich anpassend, wiederum lebhaft grün, bei Unbehagen braun, bei Schreck grau oder blau oder schwarz (s. S. 382) getönt. Aber man würde im Irrthum sein, wollte man einerseits mit Glückselig [Syn.] und Anderen diese blos durch die Thätigkeit der beweglichen Farbzellen hervorgerufenen, fast momentan zu nennenden Farben-Veränderungen für ständige oder wirkliche Spiel- und Abarten, Varietäten ansehen und andererseits die früher allgemein und zum Theil heute noch verbreitete Meinung, daß der Laubfrosch die Fähigkeit besitze, beliebig seine Farbe zu ändern und dadurch jene Farbenspiele herbeizuführen, als richtig unterschreiben. Vielmehr ist, wie aus dem früher, Seite 382 und 383, Gesagten erhellt, der beim Laubfrosch u. a. zu beobachtende Farbenwechsel keine willkürliche Handlung dieses Thieres, sondern ein unabhängig vom Willen desselben vor sich gehender mechanischer Vorgang im Organismus. Dabei spielt, wie die Versuche Lister's u. A. bezeugen und die Mittheilungen auf Seite 50 und 383 erörtern, das Auge die Hauptrolle; indeß hängt nach den Feststellungen Biedermann's das Ergrünen und Dunkeln des Laubfrosches auch von Berührungs-Empfindungen der Haftscheiben ab: diese Empfindungen sind verschiedene, je nachdem sich die Zehen- Farbwechsel.

scheiben auf frischen Blättern oder aber an unebenen Gegenständen festheften müssen.

Formen. Neben diesen vorübergehenden Farbwandlungen giebt es eine Anzahl ständig gewordener Färbungs- und Zeichnungsformen, die jedoch auch in anderer Beziehung Besonderheiten haben und daher, mögen sie nun als Ab-, Unter- oder Spielarten oder geographische Rassen aufgefaßt werden, ebenso wie die Stammform eine nähere Betrachtung verdienen dürften.

Die Stammform, Hyla arborea typica, als welche wir die in Deutschland und den anderen mittel- und nordeuropäischen Gebieten heimische, doch auch in Piemont und Toskana noch vertretene Form betrachten, wurde bereits oben kurz gekennzeichnet und auf Tafel IV verbildlicht: Oberseite von Kopf, Rumpf und Gliedmaßen lebhaft blattgrün, ohne schwarze Flecken; ein schwärzlicher oder schwarzer Streifen (Frenal- oder Zügelstreif) läuft vom Nasenloch zum Auge, setzt sich, gewöhnlich mit gelblich-weißer oder gelber Einfassung oben, von da übers Trommelfell zur Wurzel der Vorderbeine und weiter als welliger Seitenstreif an der Seite des Rückens bis zum Hinterbein fort, um auf der Hüfte eine gegen den Rücken bezw. nach vorn gewendete scharf markirte haken- oder schlingenförmige Zeichnung zu bilden; dieser Seitenstreif scheidet das Grün der Oberseite von dem gelblichen oder graulichen, silberglänzenden Weiß der Unterseite; die Finger und Zehen erscheinen gewöhnlich fleischfarben. Sehr hübsch werden solche typische Stücke schon durch Rösel und Sturm bildlich dargestellt. Noch sei daran erinnert, daß das Thier, entsprechend dem Kolorit des Erdbodens, im Winter entweder einfarbig graubraun oder braun oder aber auf solchem Grunde dunkler kleingefleckt ist. Auch ist im Auge zu behalten, daß bei unserem Laubfrosch der Fuß (ohne Zehen, vom Fersenhöcker an gemessen) wenig, vielleicht 1 mm, kürzer oder ebensolang als der Unterschenkel und dieser wiederum um $1/2$ oder 1 mm kürzer bezw. von gleicher Länge als der Oberschenkel — beispielsweise Fuß 15,5 mm, Unterschenkel 16,5 mm, Oberschenkel 16,5 bis 17,5 mm — ist, während bei der nachstehend aufgeführten Mittelmeer-Rasse Fuß und Oberschenkel von gleicher Länge sind und der Unterschenkel den einen wie den anderen um einige Millimeter in der Länge übertrifft.

Dunkle Zeichnungen. Je mehr wir nach Süden kommen, desto häufiger zeigt sich die bei unserem deutschen Laubfrosch einfarbige Oberseite schwarz, braun oder ähnlich gefleckt und auch der schwarze Seitenstreif, falls er nicht überhaupt fehlt, gern in dunkle Flecken aufgelöst. Ueberhaupt werden wir sehen, daß der dunkle Seitenstreif nebst Hüftschlinge vermöge der verschiedenen Ausdehnung und Stärke eins der wichtigsten Trennungs- und Erkennungsmerkmale der Varietäten abgiebt. Wenn er bei der Stammform die oben vermerkte vollständige Ausbildung zeigt, so sind bei einer südrussischen Varietät Rumpfstreif und Hüftschlinge von einander getrennt, bei der mittelländischen Form fehlen diese beiden Stücke, bei der Savignyischen Form ist der Rumpfstreif oft in Flecke aufgelöst, der japanischen, für die das letztere auch zutrifft, mangelt die Hüftschlinge u. s. w. In ähnlich verschiedenem Grade ist ein am Oberkieferrand auftretender schwarzbrauner, zuweilen hell gesäumter, auch auf die Halsseiten und die Vordergliedmaße sich fortsetzender Streif, ferner ein über dem After erscheinendes schwärzliches, hell eingefaßtes, zum Theil auf die Oberschenkel übergehendes Querband ausgeprägt. O. Böttger gab der soeben erwähnten, auch in körperlicher Beziehung von der Stammform abweichenden, den Mittelmeerländern eigenen Abart 1874 den Namen

Var. meridionalis. Oberseite auf lebhaft grünem Grunde gewöhnlich, wenngleich nicht immer in scharf ausgeprägter Weise schwarz, grau, braun gefleckt, mitunter sogar bläulich, röthlich oder (wie es Greef auf Teneriffa sah) gelb punktirt; ohne dunklen Rumpfseitenstreif und ohne Hüftschlinge, vielmehr geht die Rückenfarbe

allmählich in die dunkle Tönung der Unterseite von Körper und Hinterschenkel über; vorn zieht sich das Grün der Oberseite bis auf die Kehlseiten herunter*) und übergrünt beim Männchen einen Theil des Kehlsackes; der dunkle Zügelstreif zwischen Nasenloch und Auge fehlt oder kann schwach ausgebildet sein; der hinterm Auge beginnende dunkle Ohrstreifen ist vorhanden; zuweilen wird das schwarze Seitenband durch eine gelbe oder weißliche Linie bezw. Zone ersetzt, wie ich es z. B. an einigen norditalischen Stücken wahrnehme. Fuß und Oberschenkel, wie oben angegeben, je um einige Millimeter kürzer als der Unterschenkel; Kehlsack größer als bei der deutschen Stammform und außerdem abweichend von dieser im luftleeren Zustande nicht in mehr quer verlaufenden, sondern in sehr großen Längsfalten zusammengezogen. Verbreitung: Nord-Italien, Südfrankreich, Pyrenäische Halbinsel, Balearen, Madeira, Kanarische Inseln, Marokko, Algier, Tunis.

Zwischen den beiden am weitesten auseinandergehenden Formen: der typica und der meridionalis, stehen nun einige vermittelnde Uebergangsformen bezw. Varietäten.

2. Var. **intermedia**, von Boulenger 1882 in seinem „Catalogue“ so benannt. Dieser mittlere Laubfrosch, der sich durch auffallend schmächtig und zierlich gebaute Hinterschenkel auszeichnet, stimmt mit der mittelländischen Form durch die übergrünten Kinn- und Kehlseiten überein*), steht aber insofern zwischen typica und meridionalis, als der dunkle Zügelstreifen fehlt, der Ohrstreifen vorhanden, der Rumpfseitenstreif ebenfalls vorhanden oder nach hinten zu in Punkte aufgelöst und die Hüftschlinge schwach ausgebildet ist. Hierher, zum Theil auch zu meridionalis, gehört die Bonellische Hyla sarda und Fitzingers Dendrohyas sarda. Bekannt aus dem nördlichen Italien: Bologna, Piemont, sowie durch Böttger [Sammlung Hirsch] aus Sizilien.

3. Var. **Savignyi**, *Aud.* Von der Stammform durch das Fehlen der Hüftschlinge sowie dadurch unterschieden, daß der dunkle Rumpfseitenstreifen und dessen heller Saum öfters in unregelmäßige Flecken aufgelöst und der Zügelstreifen zuweilen nur schwach angedeutet ist (der Ohrstreif ist vorhanden); auch ist der Unterschenkel ein wenig länger als der Oberschenkel (und ebenso ein wenig länger als der Fuß), der Kehlsack groß, die ziemlich kurze Schnauze sehr breit und in flachem Bogen gerundet und die Kopfseiten sind steil abfallend. Verbreitung im südlichen Europa: Inseln Elba, Korsika, Sardinien, in Aegypten, namentlich aber im vorderen und mittleren Asien: Kleinasien, Cypern, Palästina, Syrien, Euphratländer, Nordpersien, Hainan.

4. Var. **Molleri**, *Bedr.* Diese bei Coimbra in Portugal gesammelte, aber doch von intermedia verschiedene Uebergangsstufe zwischen typica und meridionalis wird von Bedriaga als eine meridionalis mit der Zeichnung der Stammform betrachtet. Denn während Rumpfseitenstreif und Hüftschlinge sehr stark ausgebildet, Zügel- und Ohrstreif gleichfalls ausgeprägt sind und die Kehle die Färbung der Stammform zeigt, ist der Unterschenkel ein wenig länger als der Oberschenkel und der Fuß wiederum etwas länger als der Unterschenkel, der Kehlsack übereinstimmend mit meridionalis auffallend groß und in luftleerem Zustande in großen Längsfalten zusammengezogen, die verhältnißmäßig lange Schnauze aber in spitzem Bogen gerundet und seitlich schief nach außen abfallend.

5. Var. **orientalis**, *Bedr.* Von der typischen Form dadurch unterschieden, daß

*) Ausnahmsweise kommt eine derartige Zeichnung auch bei der deutschen Stammform vor. Allerdings ist mir nur ein solcher Fall bekannt, den Herr Sigm. Schenkling-Hamburg mir anzeigte. Der Berichterstatter erhielt im Sommer 1895 einen von Herrn W. Buck bei Ahrensburg nächst Hamburg gefangenen, 42 mm langen weiblichen Laubfrosch, dessen Kehle ein lebhaft grünes, in der Mitte 5 mm breites Band aufwies, welches den ganzen Vorderrand der Kehle umzog und an beiden Seiten nach den Mundwinkeln hin spitz zulief.

Rumpfseitenstreifen und Hüftschlinge von einander getrennt, und mitunter schwach ausgeprägt sind; der helle Saum des Seitenstreifens ist breit, zuweilen breiter als der letztere selbst. Fuß ein wenig kürzer als der Unterschenkel, dieser und der Oberschenkel ungefähr gleichlang; Kopfseiten steil abfallend. Fundorte: Charkow in Südrußland, Tultscha an den Donaumündungen.

6. Var. japonica. Diese japanische Varietät hat den Zügelstreifen wie die mitteleuropäische Stammform, erinnert aber durch das Fehlen der dunklen Hüftschlinge und den dunkelgefleckten Rücken an meridionalis, unterscheidet sich jedoch von der Mittelmeerform wiederum durch die erheblichere Größe der Rückenflecken und die dunklen Querbänder auf den Gliedmaßen sowie durch einen kurzen, allerdings oft in schwarze Flecken aufgelösten Rumpfseitenstreif; Bauchseiten unterhalb der Vorderbeine und Aftergegend schwarzgrau. Japan.

Geschlechter.



Fig. 45. Männlicher Laubfrosch.

Das bekannteste Merkzeichen unseres Laubfrosch-Männchens ist die dunkle, d. h. schwärzliche, schwarz- oder graubraune Kehlhaut, welche, im luftleeren Zustande in Längs- und kleinere Querfalten zusammengezogen, zu einer ansehnlichen kugeligen Schallblase aufgebläht werden kann, während das stattlichere aber kleinerköpfige Weibchen eine weißliche, nicht blasen- oder sackförmig zu erweiternde Kehlhaut besitzt. Ferner sah Lessona [Piemonte] bei italienischen Stücken eine rosa oder bräunliche Begattungsschwiele am Daumen des Männchens.

Larven.

Die nach dem Verlassen der Eihüllen einen halben Centimeter langen und alsbald eine Größe von 7 oder 8 mm aufweisenden Larven zeichnen sich durch eine weißgelbe Farbe und, worauf C. Bruch 1863 aufmerksam macht, einen „langen fischartigen Schwanz“ aus, der eine Aehnlichkeit mit den Pelobates-Larven bewirkt. Der Körper solcher 7 bis 8 mm langen Larven erinnert an einen gelblichen Stecknadelkopf, der, wie der alte Rösel treffend bemerkt, von einer mit Wasser angefüllten, eirunden, durchsichtigen Blase umschlossen zu sein scheint. Mit fortschreitendem Wachsthum vergrößert sich der farbige Inhalt der durchsichtigen Hülle und wird allmählich dunkler, gelb bis gelblichgrün und gelblichgrau, wobei die verhältnißmäßig großen, weit voneinander entfernten Augen von der dunklen Körperpartie getrennt und wie in helle Umgebung eingebettet zu sein scheinen, sodaß sie sehr auffällig werden; zwei dunkle Fleckchen vor ihnen deuten auf die Nasenöffnungen und nach unten bogenförmige Linien auf die Hornkiefer; den hinteren Theil des Körpers nimmt zum größten Theil ein bräunlichgrüner, mit Goldpuder bestreuter Fleck ein; die Rumpfseiten und namentlich der kugelig aufgetriebene Bauch sind mit schönem Perlmutterglanz, die beiden Seiten der weit auf den Rumpf sich erstreckenden Schwanzflosse mit einem Goldstrich geschmückt, während im Uebrigen der Schwanz abwechselnd dunkelgrün und gelb gestreift und sein feinhäutiger durchsichtiger Flossensaum wie mit goldglänzendem und braunem Puder bestäubt aussieht [J. v. Bedriaga]. Größere Larven sind im Allgemeinen oberseits olivenfarben mit Goldglanz, an den Seiten mit Goldsprenkeln, am Bauch weißlich mit perlmutterfarbigen oder goldenen Sprenkeln, im muskulösen Theil des Schwanzes gelblich mit oder ohne schwärzliche Tüpfelchen und häufig mit einer schwarzen Mittellinie an seiner Wurzel, im Flossensaum entweder gleichförmig weißlich oder aber mehr weniger grau oder schwärzlich besprenkelt. Im späteren Alter wird die Oberseite gleichförmig grün, und dieses Moment sowie der vorn stumpfe, fast

abgestutzte Kopf lassen, was schon C. Koch hervorhebt, die Laubfroschlarven am besten erkennen. Des Weiteren ist bei den größeren Larven der lange Schwanz mit einem in eine lange Spitze ausgezogenen hohen, oberseits sehr bogig geschwungenen und weit auf den Rücken, fast bis zwischen die Augen übergreifenden, unterseits gleichfalls stark entwickelten und beträchtlich über den After hinaus auf den Bauch sich erstreckenden Flossensaum versehen, der gestreckt eiförmige, starkbäuchige Rumpf von dem breit- und stumpfschnauzigen, niedrigen, flachstirnigen Kopf durch eine seitlich sichtbare Furche geschieden, der Interocularraum etwa dreimal so groß wie die Entfernung des Auges vom Nasenloch, die also ganz seitlich stehenden und weit nach hinten gerückten, d. h. ein wenig näher dem Kiemenloch als wie der Schnauzenspitze liegenden Augen, deren Abstand von einander anderthalb bis doppelt so groß ist als die Entfernung zwischen den Nasenlöchern, treten stark hervor, die Nasenlöcher liegen um eine Kleinigkeit weiter von einander ab als vom Lippenrande, das Maul ist so breit als die Entfernung zwischen den Nasenlöchern, die Oberlippe ist am Rande mit einer langen Außenreihe und an der Innenfläche links und rechts mit einer kurzen Reihe, die Innenfläche der Unterlippe mit drei hinter einander liegenden Reihen gesägter Zähnchen ausgerüstet, das Kiemenloch mit seiner nach hinten und oben gerichteten Oeffnung links, etwa auf der Grenze zwischen Rumpf- und Bauchseite belegen, die rechterseits am Schwanzsaum sich öffnende kurze Afterröhre erreicht nicht den Rand dieses Saumes, die „Seitenlinien" lassen sich wohl verfolgen. Wenn die Larven eine Länge von 20 oder einige zwanzig Millimeter erreicht haben, zeigen sich die Anfänge der Hinterbeine, welche bei ausgewachsenen Quappen etwa 14 mm lang sind. Auf dieser Stufe haben die Larven unseres Laubfrosches eine Gesammtlänge von 32 bis 42 mm, die der größeren, südlichen Varietäten bis 46, ja bis 50 mm, und von derselben entfällt die sehr reichliche Hälfte oder zwei Drittel auf den Schwanz, welcher beispielsweise bei 33 mm langen Quappen 20 bis 22 mm lang, bei 46 mm langen Quappen 28 oder 30 mm lang und in diesem Falle etwa 14 mm hoch ist.

Schon mit der Entwicklung der Hinterbeine geht das Graugrün der ausgewachsenen Quappen in ein gleichförmig reineres Grün über und bei der vierbeinigen Larve ist die ganze Oberseite frisch blatt- oder gelbgrün grundirt, wie bei dem fertigen, von der Schnauzenspitze bis zum After 13 bis 18 mm messenden Fröschchen. Dieses präsentirt sich in noch schmuckerem Gewande als wie die erwachsenen Frösche, da sich bei ihm zu dem Grün des Grundes und dem Schwarz der Zeichnung „noch Goldfarbe gesellt, welche von der Nasenspitze und der Oberkinnlade aus an den Seiten des Körpers und der Gliedmaßen bis zum Rande der Zehen sich erstreckt"; die Unterseite aber dieser jungen Landbewohner ist fleischfarben, gelblich oder grau überflogen. Junge.

Geographische Verbreitung. Der Laubfrosch hat als sogenannter Allerweltsbürger eins der weitesten Wohngebiete unter allen europäischen Lurchen; er kann sich in dieser Beziehung mit Gras- und Teichfrosch messen. Die Grenzen seines Verbreitungsbezirks liegen fast genau auf denselben Breiten- und Längengraden wie bei Rana esculenta, nämlich im Norden etwa am 58. und im Süden am 28. Grad n. Br., im Westen fallen sie mit dem 9. und im Osten mit dem 160. Ferrograd zusammen. Und das Wohngebiet umschließt sonach ganz Europa mit Ausnahme Irlands, Großbritanniens, Norwegens und der nördlichen Theile von Schweden und Rußland, ferner die Inseln des Mittelmeeres, Madeira, die Kanaren, die Mittelmeerländer Afrika's, Vorder- und Mittel-Asien bis zur chinesischen Ostküste und endlich Japan. Der von Middendorff einst aufgestellte Satz, daß der Laubfrosch nicht ganz die Nordgrenze der echten Buche erreiche, d. h. etwa den 60. Breitengrad, gilt auch heute noch. Ob Verbreitungs-Gebiet.

unser Grünrock auf der ganzen Jütischen Halbinsel zu Hause ist, können wir durch Boie und Collin nicht erfahren, der letztere Autor nennt ihn für die Gegend von Kolding, Veile, Horsens, Aarhus und Als (57°) in Jütland sowie für die Inseln Fünen, Seeland, Möen und Bornholm. In Schweden ist er laut Nilsson namentlich in den südlichen Theilen heimisch. Die Angabe von Seydlitz, daß der Laubfrosch in Livland vorkomme, ist irrig, er scheint in den russischen Ostseeprovinzen gänzlich zu fehlen. Und da man ihn auch in den Gouvernements Wologda und Jaroslaw vermißt, während er in Litthauen, im Gouvernement Moskau und laut Sabanejew im mittleren Ural vorkommt, so mag die Nordgrenze der Verbreitung in Rußland sich auf dem 56. Grad hinziehen. Wie es mit derselben in Asien steht, ist uns nicht genau bekannt; wir wissen vorläufig durch die russischen bezw. japanischen Faunisten nur, daß H. arborea in Südsibirien und auf der nördlichen Insel Japans, Jeso, vorkommt, also auf 50 bis 45° n. Br. Dementsprechend dürfte die Südgrenze sich an der östlichen Scheide gleichfalls erheblich senken, da die von Boulengers Catalogue als Fundort der Var. Savignyi angegebene chinesische Insel Hainan unterm 19. Grad n. Br. liegt. In Vorder-Asien hingegen bewegt sich, soweit bekannt, die Südgrenze zwischen 35. und 32. Breitengrad (Nord-Persien, Euphratländer, Syrien, Cypern, Palästina [Jerusalem, Todtes Meer]), sinkt in Aegypten um einige Grade südlicher und erreicht auf den Kanaren-Inseln, speziell Teneriffa, mit dem 28. Breitengrad den südlichsten Punkt im westlichen Theil des Wohngebietes. Dieses Eiland und die von demselben Längengrad : 2° östl. Ferro, bestrichene atlantische Insel Madeira bilden zugleich die am weitesten nach Westen hin vorgeschobenen Verbreitungsposten, denn die westlichsten Fundorte auf dem nordwest-afrikanischen und südwest-europäischen Festland, d. h. in Marokko (Mogador, Mazagan) und auf der Pyrenäischen Halbinsel (Lissabon, Coimbra, Porto, Panafiel, Tuy), liegen zwischen dem 8. und 10. Ferrograd. Die östlichsten Punkte hinwiederum sind auf den japanischen Inseln Jeso und Hondo oder Nipon, 158. bis 162. Ferrograd, zu suchen.

Deutschland. Innerhalb dieses weitgespannten Gebietes ist allerdings die Verbreitung des Laubfrosches keine gleichmäßige, er mangelt den Hochgebirgen, den Wüsten und Sandsteppen und auch manchen anderen Strecken. In Deutschland jedoch sucht man ihn in keinem Staate und keiner Provinz vergebens, und wenn er die Ebene und das Hügel- und Bergland bevorzugt und die eigentlichen Kämme und rauhen Höhen unserer Gebirge, beispielsweise des Riesen- und Erzgebirges, des südlichen Sauerlandes und des Westerwaldes, der Rhön und des Schwarzwaldes, meidet, so ist er doch immerhin noch Gebirgsbewohner, denn er findet sich noch im Oberharz bei Harzburg, Ocker, Goslar, Klausthal, in den Schwäbischen Alpen laut Wiedemann bis zu 1200 Meter (in der Schweiz laut Fatio bis 900 oder 1000 Meter, in Tirol laut Gredler bis zu 1500 Meter oder 4650 Fuß) überm Meeresspiegel. Und anderseits darf nicht vergessen werden, daß der unberufene Wetterprophet auch in manchen Strichen, die nicht zum Gebirgsland gehören, aber rauhes Klima besitzen, entweder fehlt oder nur höchst selten angetroffen wird, wie denn beispielsweise Herr G. de Rossi aus der Umgegend von Neviges den Laubfrosch, der dort blos im warmgelegenen Thal des Wimmersberges dann und wann sich zeigen soll, innerhalb zehn Jahren nur einmal erhalten konnte. Was die norddeutsche Ebene anbelangt, so vermißt man ihn, wie Boie 1840 für Schleswig-Holstein und Dr. Greve mir für Oldenburg mittheilt, in der waldlosen Marsch.

Aufenthalt. **Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften.** Nachdem in vorstehenden Bemerkungen bereits einige Hinweise betreffs des Aufenthalts gegeben sind, sei noch erwähnt, daß man den Laubfrosch während des Sommers, d. h. in den Monaten zwischen Laichzeit

und Winterruhe, in Wiesen, Auen und Feldern, welche von Gräben und Wasserläufen durchzogen oder von stehenden Gewässern unterbrochen sind, an Sümpfen und Waldrändern, in Gärten und Hainen, Parks und Laubgehölzen begegnet, wo er je nach der Pflanzenwelt der erwählten Stätte in dem luftigen grünen Gelaube von Baum und Strauch und Busch, oder im hohen Röhricht und Grase, im Getreide und an Kohlstauden oder anderen Gewächsen „klebt“. Weht aber ein rauher Wind oder herrscht unwirsches Wetter, so sucht er seine Zuflucht auch wohl unter Steinen, in Mauerlücken und hohlen Bäumen. Ins Wasser geht er zur Sommerzeit nur ausnahmsweise; hingegen verweilt er nach Beendigung des Laichgeschäfts gern noch einige Wochen lang in der Nähe des feuchten Elements und steigt dann an warmen Abenden in dasselbe herab, um aus dem Schilf seine Stimme erschallen zu lassen. Der Laubfrosch der Mittelmeerländer und der Kanaren (var. meridionalis) offenbart, nach Bolle's und Bedriaga's Beobachtungen, eine größere Vorliebe für das Wasser als die mitteleuropäische Stammart. An der Riviera, wo es der Wassermangel der Fluren mit sich bringt, daß der Laubfrosch die Gärten bezieht und sich massenweise in der Nähe der Cisternen aufhält, kommen die zierlichen Bewohner der Orangen- und Citronenbäume des Abends aus den luftigen Höhen herunter, wandern in Schaaren nach den Wasserbehältern und nehmen daselbst ein Bad, wobei sie unmittelbar über der Wasseroberfläche an der Wand der Cisterne kleben und den Hinterkörper von dem kühlen Naß bespülen lassen.

Obgleich der Laubfrosch keineswegs ein Tagschläfer ist, sondern auch im Licht und Sonnenschein sich zeigt und selbst beim anscheinend theilnahmlosen Dasitzen auf ein vorübersummendes oder herankriechendes Kerbthier achtet, so wird er doch wirklich lebendig erst mit der nahenden und beginnenden Dämmerung: dann hüpft und klettert er munter umher, dann ertönt im Frühling und Vorsommer das fröhliche Geschrei, der bekannte Chorgesang der angeregten Männchen. Beim Springen nach Beute, als welche ihm lebende Fliegen, Mücken, Käfer, Spinnen, glatte Raupen, unter Umständen auch Ameisen und andere Insekten dienen, entwickelt er große Fertigkeit und Treffsicherheit, sodaß er nicht nur das ins Auge gefaßte Wild mittelst der herausgeschnellten Zunge festzumachen, sondern auch ein anderes, ihm einen sofortigen Halt bietendes Blatt oder Zweiglein zu erreichen versteht. Im Uebrigen braucht er sich hinsichtlich des letzteren Punktes nicht zu ängstigen; denn das erste beste Blatt oder Reis genügt, den Springer vor einem Herabfallen zu bewahren: sobald er den Ballen der Zehenspitzen an den erreichten Gegenstand andrückt, legt sich die hellgefärbte blasige, oberseits vom scharfen Rand der Saugscheibe überragte Unterfläche der Fingerpolster dicht an und vermöge der augenblicklich wirkenden Flächenanziehung (Adhäsion) haftet der Frosch sofort an dem Gegenstand. Dies geschieht selbst dann, wenn er gegen senkrechte und ganz glatte Flächen, wie Glas u. a., springt, und da er stets auch noch durch Andrücken der Kehlhaut und der gesammten Unterseite des Rumpfes an die letzteren die Aufgabe der Haftballen unterstützt, so kann er sich immer leicht in seiner neuen Stellung erhalten. So bewegt er sich mühe- und sorgenlos in und auf Strauch und Baum wie im Glaskäfig auf- und ab-, vor- und seitwärts; er ist als Springer, Kletterer, Steiger Meister, vermag aber auch als Schwimmer ganz vortrefflich fortzukommen. Allein ebenso wie er seine Sprungfertigkeit bei der Jagd u. s. w. bestens auszunutzen versteht, weiß er, daß ein unüberlegter Sprung ihn seinem vermeintlichen oder wirklichen Feind unbedingt verrathen würde. Deshalb verharrt er beim Nahen eines solchen, auf das gleichfarbige Blatt niedergedrückt, im Vertrauen auf diese Uebereinstimmung der Farben ganz ruhig und regungslos, und als Ausfluß dieses Sicher-

Bewegungen.

heitsgefühls ist denn auch die dem Menschen gegenüber kundgegebene geringe Scheu aufzufassen. Entschließt der Laubfrosch sich indeß zur Flucht, so geschieht dies dem Verfolger völlig unverhofft und plötzlich und nur in ein oder zwei mächtigen Sätzen, worauf er wieder still in Gras oder Kraut oder Geblätter sitzen bleibt und alles angestrengte Suchen nach ihm gewöhnlich vereitelt.

Winterschlaf. So vergeht unserem Zwerglurch der Sommer. Noch im September vernimmt man zuweilen aus den schon vergilbenden Baumkronen herab das Gequäk der Männchen; jedoch bald darauf verläßt er das hohe Podium, das nun der rauhe Herbstwind bestreicht, und sucht sich in hohlen Bäumen, in Mauerspalten oder Erdlöchern, unter Steinen oder dicken Laubpolstern, nach Ad. Franke gleicherweise unter Dunghaufen, anderwärts wohl auch im Schlamm eine Winterherberge, die er oft gemeinschaftlich bezieht und im April oder Mai bezw. in zeitigen Frühjahren schon im März, die Männchen früher als die Weibchen, wieder aufgiebt.

Laichen. Sechs bis zehn Tage nach dem Erscheinen der Männchen im Wasser und nachdem letztere während dieser Zeit und oft in erheblicher Anzahl Tag und Nacht in den von Röhricht, Büschen und Bäumen umstandenen Teichen, Weihern, Tümpeln, Gräben sich getummelt und durch lautes, brünstiges Geplärr ihren Gefühlen Ausdruck verliehen haben, stellen sich auch die Weibchen ein. Trübes, übelriechendes Wasser wird dabei ebenso gemieden wie rasch fließendes. Die Fortpflanzung erfolgt also in der Regel im Mai, „niemals ehender“, sagt der alte Rösel, „als bis die Laichzeit des braunen Grasfrosches vollkommen vorbei ist“. Trotz der Lebhaftigkeit der Männchen ist die Brunst keine sonderlich ernste und nachhaltige, ja C. Bruch bezeichnet dieselbe, da die Laubfrösche sich leicht stören lassen, als die „am wenigsten lebhafte“ gegenüber dem Trieb aller anderen einheimischen Batrachier. „Auch ist die Art, wie sie die Weibchen umfassen, nicht vortheilhaft, da sie ihnen die geballte Faust in die Achselgrube stemmen und keine Haftorgane besitzen wie die Frösche und Kröten, welche den Weibchen entweder die Daumenschwiele oder die mit rauhen Schwielen besetzte Rückenfläche der Finger gegen die Brust pressen.“ Nach ein- oder mehrtägiger Umarmung erfolgt das Laichen und zwar meist Nachts: binnen wenig Stunden werden 800 bis 1000 kleine, 1 oder 1,2 bis 1,5 mm im Durchmesser haltende Eier ausgestoßen und befruchtet, um dann in unregelmäßigen Klumpen zu Boden zu sinken oder auf und an und zwischen Algen und anderen Wasserpflanzen hängen zu bleiben. Die einzelnen Laichkörner oder Dotterkugeln, welche schwefelgelb oder gelblichweiß und nur oben bräunlichgrau angeflogen sind und eben durch dieses vorherrschende Gelb sich leicht von dem Laich anderer Frösche unterscheiden, erscheinen von einer wasserhellen Eiweißmasse umschlossen und in Abständen von etwa 5 mm in die Gallerte eingestreut.

Entwicklung. Gewöhnlich zehn bis vierzehn Tage nach dem Laichen schlüpfen die kleinen Larven aus. C. Bruch machte in seinen „Neuen Beobachtungen“ 1863 darauf aufmerksam, daß unter allen unseren Batrachiern die Keimlinge des Laubfrosches die größte Länge im Ei erreichen und daß sie, was schon kurz erwähnt, beim Ausschlüpfen sich namentlich durch einen langen fischartigen Schwanz auszeichnen, der sie nächst der gelben Farbe von den Larven aller anderen Anuren unterscheidet; doch fehlen die Kiemen noch ganz. Eine fernere Abweichung liegt in der Art des Ausschlüpfens (Seite 415): Die Eihaut bei Hyla „ist nämlich viel derber und besteht aus drei distinkten Schichten, während bei Rana und Bufo deren nur zwei zu unterscheiden sind. Die Eihaut dehnt sich mit dem Wachsthum der Embryonen merklich aus und verdünnt sich zugleich etwas, vergeht aber nicht wie bei den anderen ungeschwänzten Lurchen, sondern es springt plötzlich, wie eine Fruchtkapsel, die äußere Schicht mit einem Querriß auf, um weit

auseinander zu klaffen und die inneren, nicht mit zerreißenden Schichten der Eihaut austreten zu lassen. Die letzteren vergehen dann unmerklich wie bei den anderen Batrachiern ohne Riß und Spalte, worauf die Embryonen, die sich schon im Ei lebhaft bewegt haben, frei werden." Das Aufspringen der äußeren Schicht geschieht vielleicht zwei Tage vorm Ausschlüpfen der noch kiemenlosen Larven. Am zweiten Tage des Freilebens, wenn die Augen noch nicht pigmentirt, die sogen. Saugnäpfe (Seite 394) kegelförmig und radiär gestreift sind, der Schwanz halb so lang als die ganze Larve, der After bereits angelegt und vom Dotter abgesondert ist, auch die Nasenöffnungen und eine Kiemenspalte bereits angedeutet sind, zeigen sich die Anfänge der äußeren Kiemen, die am dritten Tage aus einem allerdings verhältnißmäßig kurzen Doppelast bestehen, auch am folgenden Tage nur als je zwei kurze, an den beiden ersten Kiemenbogen sich befindende Gefäßschlingen sich darstellen (während der Kiemendeckel sich zu entwickeln beginnt), am fünften Tage etwa sind die Kiemenfransen etwas länger geworden, doch nicht so lang als bei Pelobates, und am nächsten Tage sind sie wieder vergangen und der Kiemendeckel ist verwachsen. Die äußeren Kiemen des Laubfrosches erreichen sonach „zwar eine verhältnißmäßig geringe Entwicklung, welche die der Kröten (Seite 416) kaum übertrifft, aber sie haben eine verhältnißmäßig längere Dauer, welcher der der echten Frösche nahekommt".

Am siebenten Tage des Freilebens bemerkt man die Entwicklung von Mund und Nase, am zehnten etwa den Anfang der goldgelben Einfassung der Augen, in der siebenten oder achten Lebenswoche die hervorsprossenden Hinterbeine, ungefähr vier Wochen darauf die durchbrechenden Vorderglieder und von nun ab das rasche Einschrumpfen des Schwanzes, sodaß nach Verlauf eines Vierteljahres gewöhnlich die Metamorphose vollendet ist und beispielsweise die in den ersten Maitagen aus dem Laich hervorgegangenen Quappen zu Anfang oder Mitte August als stummelschwänzige oder völlig schwanzlose Fröschchen den Wasser- mit dem Land-Aufenthalt vertauschen, um allerdings des reichlicheren Futters wegen noch eine Zeitlang in der Nähe ihrer Geburtsstätte zu verbleiben. Bis gegen Ende August dauert der Nachschub fort, aber auch noch im September schließen manche Larven, aus dem Juni stammend, ihre Verwandlung ab; man begegnet unter außergewöhnlichen Verhältnissen selbst noch um Michaelis Kaulquappen, dagegen sind mir Fälle von überwinternden Laubfroschlarven nicht bekannt. In südlicheren Gegenden kürzt sich die Entwicklung ab und schon Ende Juni lassen sich junge Fröschchen beobachten. Die nach der ersten Ueberwinterung von mir erlangten Jungfrösche hatten eine Länge von 24 oder 25 mm. Mit drei Jahren werden sie geschlechtsreif, und dann schließt auch das Wachsthum im Großen und Ganzen ab.

Umwandlung.

Wenn der grüne Teichfrosch der Konzertgeber der kühlen Fluth ist, so der gleichfarbige Laubfrosch der „Sänger für Alles", welcher seine Stimme im Röhricht wie im Getreide, auf der Wiese wie in den Baumkronen und nicht minder im Zimmer von dem hölzernen Leiterchen des bescheidenen Glases aus erschallen läßt. Am eifrigsten und lautesten ertönt der Chor, zu dem sich manchmal Hunderte von einen Teich oder mehrere benachbarte Wässer bewohnende Männchen vereinen, zur Fortpflanzungszeit, d. h. an schönen Abenden des Frühlings und Vorsommers: von der Sonnenneige an bis Mitternacht vermag man dann das Konzert, zu dem ein Vorsänger den ersten lauten Ton angiebt, auf halbstundenweite Entfernungen hin zu vernehmen und, wenn man die Kleinheit der Musikanten denkt, zu bewundern Aber diese Zwerge haben eben große Instrumente! Keiner unserer heimischen Lurche verfügt über einen so umfangreichen Kehlsack wie der Laubfrosch; und da die südliche Abart noch erheblich größere

Stimme.

Schallblasen besitzt als der deutsche Baumfrosch, so erscheint es ganz natürlich, daß jene noch lauter und dabei rauher und in tieferer Tonlage quäkt. Im Hochsommer und Frühherbst werden keine Massen-Aufführungen veranstaltet, immerhin indeß ist der Laubfrosch auch dann nicht stumm und namentlich vor und nach einem milden Regen geben die Männchen des für feuchtwarme Luft besonders empfänglichen Lurches aus Baum und Strauch ihr fröhlich und rasch ausgestoßenes äpp äpp äpp zum Besten; „am 16. September 1879“, so schreibt mir Herr W. v. Reichenau, „hörte ich bei Mainz in einem Eichengebüsch im Umkreise von etwa 80 Schritt an dreißig Männchen so laut knarren, daß ich, obwohl mit dieser Tonleistung bekannt, staunend an mehrere ausgeflogene Familien von Hehern oder Würgern erinnert und im ersten Moment wirklich getäuscht wurde“. Das helle, kurz abgesetzte, eintönige, gellende Geschrei unseres Laubfrosches, das manche Beobachter zu Vergleichen mit dem Lockruf des Rebhahns oder mit dem Anschlagen von Stäbchen auf Porzellanteller oder mit einem Schellengeläute angeregt hat, klingt wie äpp äpp äpp oder gäk gäk gäk und zwar in der Tonlage des eingestrichenen a oder g, während das Gequak des Südländers einem tieferen, volleren rab rab rab oder krua krua krua zu vergleichen sein möchte. Bereits nach der ersten Ueberwinterung beginnt das junge Laubfrosch-Männchen, dessen Kehle sich dann auch schon bräunlich färbt, leise im Quäken sich zu üben. Einen leisen, quäkenden, aber ohne Mitwirkung der Schallblase erzeugten Ton vernimmt man auch zuweilen vom älteren Männchen, wenn man es in der Hand hält. Aehnlich ist das feine Meckern der Weibchen, das sie jedoch nur selten und nie ohne äußere Veranlassung hören lassen. Daß der Laubfrosch gern in Gesellschaft singt, bekundet er auch im Zimmer, indem er bei Nachahmung seiner Stimme ohne Ziererei einfällt zum Duett.

Gefangenschaft. Ueberhaupt antwortet der Laubfrosch auf gewisse, durch Geräusche hervorgerufene Sinnenreize gern mit seinem Geplärr; beispielsweise auf anhaltendes Rascheln mit Papier, Aneinanderreiben zweier Feilen oder Messerklingen. Hier ist sein Geschrei der Ausfluß seines Behagens, während man das in anderen Fällen nicht sagen kann. Wenn er bei feuchtwarmer Luft und mildem Regen sich am wohlsten fühlt und diesem Wohlbefinden durch munteres Herumklettern in seinem Glaskäfig und durch lautes Rufen Ausdruck verleiht, hingegen bei heißem, trocknem Wetter still und träge im Schatten verweilt, so darf man ihm als Wetterpropheten doch nicht allzuviel Vertrauen schenken, denn oft schreit er erst, wenn der Regen, den er vorher anzeigen sollte, bereits da ist u. s. w.; kurzum, allgemein zutreffende Regeln lassen sich nicht aufstellen; wohl aber kann man einige Anhaltspunkte gewinnen, wenn man ein und denselben Frosch längere Zeit hindurch genau beobachtet. Und darum möge man den kleinen netten Lurch immerhin im Zimmer halten. Er begnügt sich hier mit einem einfachen Einmacheglas, dessen Ausstattung feuchtes Moos bezw. frischer Grasbusch und ein bequemes Sitzplätzchen, oder ein im Wasser stehender Pflanzenstock bildet, und das man oben durch weiche Stoffgaze — nicht Drahtgaze, denn an dieser zieht er sich beim Springen nach Insekten wunde Schnauze und Nase zu — verschließt. Besser ist natürlich eins der kleinen Froschhäuschen, wie man sie jetzt schon vielerorts findet. Als Nahrung nimmt er Fliegen und andere Insekten; es empfiehlt sich indessen, ihn möglichst bald an Mehlwürmer zu gewöhnen, da man diese im Winter jederzeit für ihn beschaffen kann. Er wird schnell und leicht zahm und zutraulich, nimmt die zappelnden Kerfe aus der Hand, lernt auf den Ruf hören, bekundet auch Ortsgedächtniß, indem er das freiwillig oder unfreiwillig verlassene Glas wieder aufsucht und den Standort des Mehlwurmtopfes merkt u. s. w. Und

bei fachgemäßer Verpflegung hält er nicht blos jahre-, sondern jahrzehntelang im Käfig aus.

Landesübliche Bezeichnungen. Laubfrosch, Wetter-, Heckenfrosch, Laubkleber; Holl.: Boomkikvorsch; Dänisch: Lovfröen; Schwed.: Löfgroda, Hasslefrö; Engl.: Tree-Frog; Franz.: Rainette verte; Ital.: Raganella, Ranetta, Racola, Rana de S. Giovanni; Span.: Ranilla verde; Poln.: Zabka drzewna; Dalmat.: Prorocic zeleni; Böhm.: Rosička obecná; Ung.: leveli-béka; Russ.: Drewésniza, Kwákscha; Finn.: Lebto-Rupsale. Namen.

Rana arborea, *Schwenkfeld* 1605. *Linné* 1761. — Ranunculus viridis, *Gesner* 1617. — Rana viridis, *Linné* 1746 [F. S. ed. I]. — Rana Hyla, *Linné* 1758. — Hyla arborea, *Linné* 1766. — Hyla viridis, *Laurenti* 1768. — Calamita arboreus, *Schneider* 1799. — Hyas arborea, *Wagler* 1830. — Raganella arborea (Hyla viridis), *Bonap.* [Icon.]. — Dendrohyas arborea, *Tschudi* 1839. — Dendrohyas viridis, *Fitzinger* 1843. Synonyma.

---

4. Familie: **Froschkröten, Pelobatidae.**

Tracht mehr frosch- als krötenartig; Haut glatt, zart; Zehen gewöhnlich, mit einfachen Endgliedern; Pupille ein senkrechter Spalt; Zunge rundlich, hinten kaum ausgeschnitten; Ohrdrüsenwulst fehlend; Trommelfell verborgen. Zähne, Brustkorb, Kreuzbeinfortsätze, Wirbel, Rippen wie bei den Laubfröschen.

In Deutschland nur eine Gattung:

4. Gattung: **Land-Unke. Pelobates,** *Wagler*.

Körper rundlicher zusammengeschoben als bei den Fröschen, doch nicht plump wie bei den Kröten; Kopf kurz, nach der gerundeten Schnauze zu stark abschüssig; Augen sehr vorgequollen und durch einen breiten Zwischenraum von einander getrennt; Pupille eine senkrechte elliptische Spalte; Schallblasen fehlen; Zunge rundlich-herzförmig, groß, dick, hinten schwach ausgebuchtet, nur mit dem hinteren Drittel frei; Finger vollständig frei; Zehen der verhältnißmäßig langen Hinterbeine bis zur Spitze mit einander verbunden durch Schwimmhäute; hinter der Wurzel der innersten (ersten) Zehe ein großer, starker, schaufelförmiger, mit scharfem Hornkamm versehener Fersenhöcker als Grabschwiele oder 6. Zehe; Kreuzbein und Schwanzbein verwachsen.

Von den beiden europäischen Arten lebt in Deutschland nur eine Spezies:

9. Art: Knoblauchskröte. Pelobates fuscus *(Laur.)*.

Abbildungen: Tafel III Nr. 1, Tafel II Nr. 7.

Länge 5—7 cm; Kopf im mittleren und namentlich im hinteren, hier förmlich wulstig oder höckerig aufgetriebenen Theil sehr gewölbt; Hornkamm des Fersenhöckers braungelblich; Oberseite grau mit verschieden großen, unregelmäßig gestalteten dunkelbraunen Flecken und zuweilen röthlichen Sprenkeln und Tüpfeln. Artkennzeichen.

Aeußere Erscheinung. Nachdem die Artkennzeichen im Allgemeinen schon in den angegebenen Merkmalen ausgedrückt sind, seien nur noch betreffs des Körperbaues einige nähere Mittheilungen angefügt. Obwohl die Knoblauchskröte in vielen Punkten Körperbau.

den Fröschen nahe steht, so erinnert sie in mancher Beziehung doch an die echten Kröten, während sie in noch anderen Stücken — so hinsichtlich des Schädelbaues, des schneidigen Hornhöckers an den Hinterfüßen, der langen zarten Zehen — eine gesonderte Stellung einnimmt. Der Körper ist dick und gedrungen, fast krötenartig gebaut, oberseits gewölbt, der Kopf deutlich kürzer als im hintersten Theile breit, von vorn nach hinten gewölbt, nach der gerundeten, ziemlich kurzen Schnauze hin stark abschüssig, der hintere Theil längs seiner Mitte durch eine bald mehr, bald weniger wulstige, höckerige oder fast helmartige Auftreibung ausgezeichnet, die mit einer sehr dünnen und straff anliegenden, bei alten Thieren gewöhnlich rauhen oder gekörnten Haut bedeckt erscheint. Diese Eigenheit wird durch den merkwürdigen Bau des Schädels begründet, indem bei diesem die beiden Scheitelbeine nicht durch eine Naht getrennt, sondern, ganz abweichend von allen anderen europäischen Batrachiern, zu einem gewölbten Knochen verwachsen und mit zahlreichen, je nach dem Alter des betreffenden Thieres mehr oder minder stark entwickelten warzigen Knochenvorsprüngen besetzt sind. Die Gaumenzähne stehen zwischen den innern Nasenlöchern in zwei querlaufenden kurzen, von einander durch einen Zwischenraum getrennten, ziemlich geraden und stark vorspringenden Reihen; die sehr große, dicke, feinwarzige, ziemlich kreisförmige Zunge ist hinten frei und mit einem kaum merklichen Ausschnitt versehen. Die Nasenlöcher sind eiförmig, mittelgroß, von einander etwa so weit wie von dem vorderen Augenwinkel entfernt, die Augen sehr stark vorgequollen, von einander durch einen breiten Zwischenraum getrennt, und zwar beträgt die Breite des Interpalpebralraums gewöhnlich etwas mehr als der Durchmesser des Auges; die im Lichte eine senkrechte Spalte darstellende Pupille (Katzenpupille) erweitert sich Nachts und bei Beunruhigung zu einem ziemlich senkrecht stehenden, oben verbreiterten und abgerundeten, unten zugespitzten Oval. Ein gesondertes Trommelfell, Ohrdrüsenwulst und Schallblase fehlen. Die Vordergliedmaßen sind etwas kürzer als der Rumpf, indem sie, nach hinten an den Körper gelegt, bis zu den Hinterbeinen reichen, ihre vier Finger, von denen der dritte die unter einander ziemlich gleichlangen übrigen an Länge beträchtlich übertrifft, vollkommen frei und ziemlich drehrund; ein Daumen-Rudiment fehlt, und ebenso mangeln den Gelenkstellen der Finger und der Zehen (Unterseite) jene in Form kleiner Höckerchen oder Knöpfchen auftretenden Verdickungen, welche für die Kröten-Arten so charakteristisch sind. Die Hinterbeine reichen, nach vorn gestreckt, um ein Beträchtliches über die Schnauze; von ihren fünf Zehen, welche unter einander durch vollständige, also bis zur Spitze reichende Schwimmhäute verbunden und im Uebrigen länger und zarter sind als bei den anderen heimischen Froschlurchen, ist die vierte am längsten, die fünfte aber ungefähr der kürzeren dritten gleich; hinter der Wurzel der ersten, inneren Zehe steht ein großer, stark hervortretender breiter, länglichrunder oder linsenförmiger, harter, am freien Rande mit schneidiger Hornleiste versehener gelblicher oder bräunlichgelber Fersen- oder Metatarsal-Höcker oder Sporn — die „hornartige Afterklaue“ älterer Autoren, — welcher die sechste Zehe vertritt, ein Viertel so lang wie der Unterschenkel oder ungefähr so lang als die erste Zehe bezw. wie die Entfernung zwischen beiden Nasenlöchern und schon bei entwickelteren Larven deutlich ausgebildet ist; er giebt, da eine solche schneidende Hornschwiele sonst bei keinem unserer Froschlurche gefunden wird, ein durchaus bezeichnendes Merkmal der Knoblauchskröte ab.*) In der dünnen und glatten Haut gleicht Pelobates den eigentlichen Fröschen; wirkliche Warzen fehlen ganz, dagegen zeigen sich in der After- und Weichengegend deutliche

*) Auf diese, bei einer südeuropäischen Art noch stärker ausgebildete Hornleiste wurde die Gattungs- bezw. Artbezeichnung Cultripes (Messerfuß) gegründet.

Höckerchen, und am Rücken erscheinen bei manchen Exemplaren infolge stärker entwickelter Drüsen ganz flache, oft kaum wahrnehmbare Hauterhebungen, wie uns Aehnliches auch bei den Fröschen begegnet; Kieferränder, Kopfseiten, Kehle, Bauch und Unterseite der Gliedmaßen sind aber immer vollkommen eben, glatt.

Die Größe geschlechtsreifer Thiere schwankt zwischen 5 und 7 cm, einzelne Exemplare mögen bis 8 cm lang werden, andere sind nur 4,5 cm lang. Der Unterschenkel ist so lang als der Kopf, der letztere etwas kürzer als im hinteren Theile breit, der hintere Fuß gut so lang als die ganze Vordergliedmaße oder halb so lang als die ganze Hintergliedmaße, die letztere (vom After bis zur Spitze der längsten Zehe) ein Sechstel bis ein Drittel länger als der gesammte Körper (von der Schnauzenspitze bis zum After). Im Folgenden noch einige Maaße; Nr. 1 ist ein geschlechtsreifes Männchen, Nr. 2 ein junges Thier. Gesammtlänge von der Schnauzenspitze bis zum After Nr. 1: 60 mm, Nr. 2: 33 mm; Länge der Vordergliedmaße 37 bezw. 17 mm; Länge der ganzen Hintergliedmaße 79 bezw. 38 mm, des Hinterfußes mit Zehen 40 bezw. 18 mm, der Tibia 22 bezw. 9 mm; Kopflänge 20 bezw. 10,5 mm, größte Kopfbreite 22,5 bezw. 12 mm; Entfernung zwischen den Augen (Interpalpebralraum) 6,8 bezw. 4,5 mm. Maaße.

In der Zeichnung erinnert die Knoblauchskröte lebhaft an die grüne Kröte, nur daß bei ihr die Zeichnungsfarben gewöhnlich andere sind. Auf dem hell-, gelblich-, blau- oder bräunlich-grauen Grunde der Oberseite stehen nämlich verschieden große, zuweilen breite bandartige und zusammenstoßende oder aber in kleine Makeln aufgelöste Landkartenflecken von schön kastanienbrauner bis schwarzbrauner oder schwärzlicher Färbung (nicht aber von grünem Ton wie bei Bufo viridis) und außerdem bei den meisten Exemplaren, namentlich an den Seiten und auf den Schenkeln, feuer- oder mennigrothe Punkte und Tüpfel, welche bei manchen Stücken zu großen rothen Flecken sich ausgestalten und welche schon bei älteren vierbeinigen Larven deutlich zu sehen sind, in Spiritus jedoch allmählich weiß werden. Wie bereits angedeutet, ist die Größe, Form und Anordnung der Flecken nicht beständig. Oft zieht sich über die Mitte des Rückens die graue Grundfarbe als ein unregelmäßiges Band hin, zu dessen beiden Seiten die dunkeln Flecken in je eine oder auch zwei unregelmäßige Längsreihen sich stellen; oft aber fehlt ein durchgehendes helles Mittelfeld und die Flecken verlaufen mehr in die Quere. Oben auf dem Augenhügel findet sich ein dunkler, oft hellbesäumter Fleck, der sich häufig nach hinten zu ausdehnt und mit den dunklen Rückenfeldern bezw. mit einem vom Hinterwinkel des Auges zu der Wurzel des Vorderbeines ausgeprägten dunkelbraunen Längsfleck zusammenfließt; die helle Oberkinnlade erscheint oft dunkelbraun und röthlich gefleckt. Gern zieht ein brauner Bindenfleck von der Schnauzenspitze zu den Augen, zuweilen auch einer vom Hinterrande der letzteren schräg einwärts gegen den Nacken, wo er mitunter mit dem anderseitigen zusammenstößt und eine V förmige Zeichnung bildet. Die Unterseite ist weißlich, entweder einfarbig oder mattgrau gefleckt, die Schwimmhaut hell- bis dunkelgrau, die Hornkante der sechsten Zehe gelblich oder bräunlich — während sie bei dem südeuropäischen Pelobates cultripes schwarz erscheint —, die Iris bronzegelb, in der unteren Hälfte dunkel geädert. Färbung.

Ebensowenig als von einer regelmäßigen Färbungs-Verschiedenheit nach dem Geschlecht die Rede sein kann, lassen sich an einem und demselben Thier Farben-Veränderungen beobachten, wie wir sie bei Laub- und Wasserfrosch und anderen Batrachiern zu sehen gewöhnt sind. Dagegen fallen im zeitigen Frühjahr einige Abänderungen auf: nach dem Erwachen aus dem Winterschlafe und während des Wasser-Aufenthalts Abänderungen.

zur Laichzeit ist die Grundfärbung dunkel, graubraun bis schwarzgrau oder schwarzbraun, sodaß die charakteristische braune und schwarze Landkartenzeichnung sehr verwischt, undeutlich erscheint; nach dem Verlassen des Wassers hellt sich unter dem Einfluß der atmosphärischen Luft der Grundton zu einem helleren Grau auf, das die Landkartenflecken und die mennigrothen Punkte schön hervortreten läßt. Vielleicht ist durch derartige zeitliche Abänderungen C. Koch in seinen „Formen und Wandlungen" veranlaßt worden, neben der typischen Form „mit hellbraungrauer Grundfarbe, kastanienbrauner Fleckenzeichnung und röthlichen Warzenflecken und mit hellfarbener Schwimmhaut" eine

> Varietät lividis „mit dunkel bleigrauer Grundfarbe, die deutlich Blau durchschimmern läßt, schwarzbrauner oder blauschwarzer Fleckenzeichnung und dunklen Warzenflecken ohne röthliche Beimengung und dunkel blaugrauer mit weißlichem Wulstsaum versehener Schwimmhaut"

aufzustellen, obgleich sich ja die seltene bleigraue Varietät von der typischen Form auch durch spitzere Schnauze bezw. dadurch unterscheiden soll, daß der Raum zwischen den Augenhügeln schmäler als der Durchmesser des Augenhügels sei, während bei der Stammform der Zwischenraum der Aughügel gleich sei dem Durchmesser des Aughügels; selbst hinsichtlich der Größe und Färbung der Larven — die der Stammform seien 70 bis 75 mm lang, hell ockerbraun bis ockergelb, die der Varietät 90 bis 94 mm lang, plumper und dicker, dunkel schwarzgrau oder blauschwarz, seltner dunkel graubraun — und hinsichtlich der Laichzeit (die Varietät soll mehrere Wochen früher laichen als der Typus) sollen beide Formen von einander abweichen. Nach meinen eigenen Wahrnehmungen vermag ich indeß der Koch'schen Ansicht nicht beizupflichten, was sich in Betreff der letzteren Punkte aus dem weiterhin zu Sagenden ergeben wird.

Wennschon also Grundfarbe und Zeichnung je nach den verschiedenen Thieren mannigfach wechselt, so lassen sich doch bestimmte, regelmäßig wiederkehrende Varietäten und Rassen nicht aufstellen, die Abänderungen gehen eben durch allerlei Zwischenstufen ineinander über und selbst die Extreme gehen nicht so weit auseinander wie vergleichsweise bei Laub-, Teich- und Grasfrosch, Erdkröte rc.

Geschlechter. Da beim Männchen die den männlichen Kröten und Fröschen zukommende Daumenschwiele nicht ausgeprägt ist, so läßt es sich auch zur Fortpflanzungszeit nicht ohne Weiteres vom Weibchen unterscheiden, zumal eine dem letzteren meistentheils zukommende Eigenheit in der Färbung, nämlich zahlreicher auftretende rothe Tüpfel an den Seiten und Schenkeln und das Vorherrschen eines grauen (beim Männchen braunen) Tones in Grundfarbe und Fleckenzeichnung, doch nicht für alle Fälle zutrifft. Für den Kenner ausschlaggebend ist erstens eine zur Begattungszeit an der hinteren Seite des Oberarms vom Männchen sich zeigende große länglich-eiförmige, gewölbte, mit vielen Poren versehene helle Drüse,*) die fast die ganze Länge der oberen und gleichzeitig hinteren Fläche des Oberarms einnimmt und bei Druck eine wasserhelle Flüssigkeit entleert, nach der Fortpflanzungszeit aber zurückgeht, und zweitens eine Anzahl kleiner, beim Männchen auf der Innenfläche des Armes und auf der Handoberfläche zerstreut stehender Höcker, die, von Cornalia und Camerano zuerst bemerkt, auch während der Laichzeit sich entwickeln und wohl den Daumenschwielen zu vergleichen sind und wie diese zum besseren Festhalten des Weibchens bei der Begattung dienen.

---

*) Durch das Fehlen dieser Oberarmdrüse soll der von Cornalia aufgestellte „Pelobates insubricus" ausgezeichnet sein. Nach Héron-Royer soll dieser piemontesische Pelobates (insubricus = latifrons) von der Stammform auch durch andern Schädelbau, stumpfere Schnauze, längeren Kopf, grellere Färbung sich unterscheiden; indessen durchschlagende Eigenheiten sind das nicht.

Vor dem Ablaichen erscheint das Weibchen etwas dickbauchiger als das Männchen. Die Bemerkung Sturm's und Anderer, daß das Weibchen einen dunkleren Unterleib habe als das Männchen, hat nicht allgemeine Geltung.

Die erwachsenen, d. h. die etwa 8 Wochen alten Larven, welche vor dem Durchbrechen der Hinterbeine stehen, zeichnen sich vor den Kaulquappen aller anderen deutschen Batrachier erstens durch die ganz außerordentliche Größe (durchschnittlich 8 bis 10 cm), zweitens durch den stumpfen Kopf, und namentlich durch den ungewöhnlich starken, fleischigen, von einem verhältnißmäßig schmalen Hautsaum besetzten Ruderschwanz aus, dessen muskulöser Mittelstrang an der Wurzel ebenso hoch ist als das Hintertheil des Rumpfes. Dieser dickfleischige Schwanz unterscheidet die Larven des Pelobates auch leicht von den, unter günstigen Verhältnissen die gleiche Länge, 7 oder 8 cm, erreichenden Quappen des grünen Teichfrosches; denn der Schwanz der letzteren hat einen schmäleren (niedrigeren), dünneren Fleischstrang, dafür aber einen höheren, dabei feineren, durchsichtigeren Hautsaum, sodaß er bei durchfallendem Licht im Ganzen weit transparenter erscheint als der Schwanz des Pelobates. Auch halberwachsene und noch kleinere Larven der Knoblauchskröte zeigen schon dieses Charakteristikum der Spezies, während es bei den in den ersten Entwicklungsstufen befindlichen Larven noch nicht auffällt. Im Uebrigen ist bei den vor oder unmittelbar nach Entwicklung der Hinterbeine stehenden Larven (s. Tafel II Nr. 8) der Kopf vom Rumpf schwach gesondert, oben schwach abwärts geneigt, nach vorn zu etwas verschmälert, die Schnauze breit abgerundet, der Interocularraum sehr breit, etwa dreimal so breit als der Abstand der kleinen Nasenlöcher von einander, die Entfernung der großen, seitlich liegenden Augen vom Nasenloch ungefähr der Entfernung des letzteren von der Oberlippe gleich, der Mundrand mit Ausnahme der oberen mittleren Partie dicht mit Papillen und jene mittlere Partie mit einer kurzen Reihe brauner Zähnchen besetzt, die Oberlippe außer der letzteren noch mit drei, mehr nach innen zu liegenden Reihen kleiner, spitzer, schwarzbrauner Zähnchen und die Unterlippe in fast genau derselben Weise bewaffnet, der Rumpf oben schwach gewölbt, seitlich und unten stark bauchig aufgetrieben, das Kiemenloch groß und seitlich links am Rumpf belegen, der bereits beschriebene Schwanz in einer ziemlich dünnen Spitze endigend und mit seinem Hautsaum an der Schwanzwurzel oder kurz vor dieser beginnend, die Oeffnung der Analröhre in der Mittellinie der Unterecke des Schwanzes, zwischen den Beinen belegen, die Beine sind kräftig, die Zehen durch gut entwickelte Spannhäute verbunden, der gelbe Fersenhöcker (6. Zehe) tritt deutlich hervor; die in drei Reihen erscheinenden Seitenlinien (s. S. 388) sind wohl ausgeprägt. Von der Gesammtlänge der zweibeinigen Larven entfällt die reichliche Hälfte oder Zweidrittel auf den Schwanz, beispielsweise ist der Schwanz einer mir vorliegenden 112 mm langen und 90 mm im Umfang messenden Larve 73 mm lang und 26 mm hoch, jede der Hintergliedmaße 22 mm lang. Larven.

Was die Färbung der Larven anbelangt, so ist dieselbe während der ersten Tage ein eintöniges Bräunlichschwarz oder Braungrau, gegen welches das Schwarz der Augenpunkte und das durchscheinende Hellgrau des Flossensaumes merklich absticht. Aber schon in der zweiten Lebenswoche hellt sich der Farbenton der nunmehr 12 bis 15 mm langen und die Kiemen verlierenden dickrumpfigen Quappen zu einem Olivenbraun — mit bräunlichgrauem oder grauem Bauch — auf, und dieses bleibt denn nun der Hauptsache nach die Farbe der Oberseite bis nach Beginn der Verwandlung, nur daß der fleischige Schwanz immer vorherrschend braungelb ist. Während der dritten Lebenswoche tritt an den Rumpfseiten und dem Bauch, spurweise auch auf der Rückenpartie (am Schwanzansatz) ein schöner, bald mehr in Gold spielender Bronze- Larven-Färbung.

glanz auf,*) und zur selben Zeit erhält auch die **Iris** der schwarz umränderten und mit schwarzer (jetzt wie ein feiner schwarzer Nadelstich sich ausnehmender) Pupille versehenen Augen ihre bleibende Färbung, ein kräftiges Bronzegelb; die Hornlippen sind und bleiben schwarz. Nachdem die Beine durchgebrochen und der Schwanz in der Rückbildung begriffen, treten an Ober- und Unterseite verschiedene Abschattirungen der Farbe schon merklich hervor. Die folgenden Notizen, an einer 109 mm langen, noch mit einem 76 mm langen, an der Wurzel 19 mm, in der Mitte (einschl. Flossensaum) 24 mm hohen Ruderschwanz, mit 17 mm langen Vorder- und 39 mm langen Hinter-Gliedmaßen versehenen Larve genommen, deren Körper in der Mitte 19 mm breit und 13 mm hoch und deren Mundspalte 6 mm breit war, mögen dies erläutern: Rückenpartie dunkel olivenbraun mit schwärzlichen Flecken, Körperseiten dunkelgelb und schwarz marmorirt, Brust und Bauch vorherrschend gelb mit matten, durchscheinenden schwarzen Flecken, Kehle seitlich schwarz und gelb marmorirt, in der Mitte mehr glänzendgelb, Vorderbeine gelblich, oberseits mit einzelnen kleinen schwärzlichen Flecken, Hinterbeine ähnlich, Schwanz graugelb mit mehreren Reihen schwärzlicher Flecken und dunklen Adern.

Junge.

Da auch, wie schon früher erwähnt, die den erwachsenen Kröten eigenen mennigrothen Punkte und Tüpfel bei den im letzten Stadium der Verwandlung befindlichen Larven auf den Hinterschenkeln und den Rumpfseiten bereits erscheinen, so ist mithin in Färbung und Zeichnung solcher kurz- und breitschwanziger gewordenen vierbeinigen Quappen die der fertigen jungen Kröten im Wesentlichen schon gegeben, nur daß bei diesen die charakteristische Fleckenzeichnung sich noch schärfer markirt und auch der letzte Rest des Goldglanzes noch verschwindet. Die Färbung der jungen, deren eine auf Tafel II abgebildet ist, entspricht aber wiederum der der alten Kröten. Die jungen Dinger sind nach soeben beendeter Metamorphose, beim Verlassen des Wassers, gewöhnlich 30 oder einige 30 mm (unter ungünstigen Entwicklungs-Verhältnissen allerdings mitunter nur 25 bis 28 mm), durchschnittlich 31 oder 32 mm lang, also gut um die Hälfte größer als ein junger Teichfrosch oder dreimal bezw. nahezu dreimal so lang wie eine junge Erdkröte bezw. ein junger Grasfrosch. Bis zum Beziehen des Winterquartiers wachsen sie nur wenig noch, überhaupt ist das Wachsthum ein verhältnißmäßig langsameres als bei den letztgenannten Batrachiern, denn erst im vierten Frühjahr haben die dann geschlechtsreifen Thiere eine Länge von 50 bis 55 (60) mm erreicht. Dagegen sei nochmals betont, daß bei keinem anderen unserer deutschen Batrachier weder die Larven noch die frischverwandelten Jungen — ungewöhnliche Ausnahmen abgerechnet — eine derartige bedeutende Größe aufweisen können.

Verbreitungs-Grenzen.

Geographische Verbreitung. Die Knoblauchskröte ist nächst dem Moorfrosch, der rothbauchigen Unke und dem großen grünen Seefrosch eine Bewohnerin der weiten nordöstlichen, d. h. der mittel-, nordost- und ost-europäischen Tiefebene vom Niederrhein bis zur Wolga, und als Centralpunkt ihrer Verbreitung darf das Flachland an der Elbe, Oder und Weichsel gelten. Und wie der Moorfrosch im südlichen und südwestlichen Europa durch den Springfrosch und in entsprechender Weise die rothbauchige Unke in den bergigen Theilen des mittleren und südlichen Europa durch den

*) Neben diesem Bronzeglanz und selbstverständlich unabhängig von demselben zeigt die lebende Larve bei schräger Beleuchtung im Wasser über den Leib hin einen — auf der Sturm'schen Abbildung z. Th. schon angegebenen — „schönen bläulichen Schimmer", welcher auf Interferenz bezw. verschiedener Brechung der Lichtstrahlen beruht, die wiederum auf die „bindegewebigen, lockig geschwungenen und in feinste Fäserchen aussplitternden Theile der Lederhaut zurückzuführen ist; der von der letzteren ausgehende blaue Schiller durchsetzt oder durchdringt also die zarte helle Oberhaut und wird somit unserem Auge wahrnehmbar [vergl. Leydig, Zool. Anzeiger 1885, S. 753].

Gelbbauch ersetzt wird, so läßt sich die Knoblauchskröte im Südwesten unseres Erdtheils, im mittelländischen Frankreich und auf der Pyrenäischen Halbinsel, durch den verwandten Messerfuß Pelobates cultripes vertreten. Aus dem zusammenhängenden Tiefland aber ist sie mancher Orten, den breiten Flußthälern aufwärts folgend, weiter vorgedrungen, so aus der Rhein-Main-Ebene bis Nürnberg. Die Nordgrenze wird durch eine Linie gebildet, die vom nördlichen Dänemark und südlichen Schweden nach den russischen Ostseeprovinzen, wo Pelobates laut brieflicher Mittheilung Prof. M. Braun's in Livland nicht selten ist, und dem Gouv. Petersburg hinüberzieht und von da nach dem Uralfluß zu (von Uralsk stehen Stücke im Museum zu Petersburg) oder, wenn Sabanejew recht berichtet, nach dem „mittleren Ural" zu läuft, also mit dem 56. bis 58. Grad ihre höchste Breite erreicht. Aus Dänemark kennen wir die Knoblauchskröte seit 1841 durch Steenstrup, sodann durch Collin, namentlich von den Inseln Laaland und Seeland (Kopenhagen, Charlottenlund, Helsingör, Holbäk, Nestved u. a.), aus Südschweden durch Nilsson von Helsingborg, Skegrie ꝛc.); aus dem Gouv. Petersburg und von Uralsk sowie aus dem Gouv. Moskau, von Galizino im Gt. Saratow, von den Wolga- und Emba-Ufern stehen, worauf J. v. Bedriaga hinweist, Stücke in den Museen zu St. Petersburg und Moskau, und aus Polen, Podolien, Klein-Rußland wird sie durch die russischen Faunisten bekannt gemacht. Das Emba-Land bezw. die Kirgisensteppe, von wo das Berliner Museum ein Belags-Exemplar, Nr. 3868, besitzt, sowie die Halbinsel Mangischlak am Ostufer des Kaspischen See, von wo das letztgenannte Museum durch Glitsch eine Larve erhielt, dürften wohl die östlichsten Grenzposten des Wohnbezirks unseres Pelobates darstellen. Zugleich liegt Mangischlak auf der südlichen Grenzlinie unter $44^1/_2$ Grad n. Br., also genau wie der südlichste Fundort im westlichen Theil des Verbreitungsgebietes: Bologna in Ober-Italien. Im europäischen Rußland scheint sich die Südscheide zwischen 46. und 48. Breitengrad zu bewegen, da wir die Knoblauchskröte von Sarepta an der unteren Wolga (durch Glitsch und Leydig), von Taganrog am Asow'schen Meer und Nikolajew, nicht aber von der Halbinsel Krim kennen. Dagegen senkt sich in Ungarn die erstere wieder, und 1888 wurde dort im Donau-Drau-Winkel, 46. Grad n. Br., durch Prof. A. v. Mojsisovicz's Sohn ein Exemplar des Pelobates im Schloßpark zu Föherczeglak (Bellye) aufgefunden. Im Tiefland Nord-Italiens, d. h. in der Po-Ebene und deren südöstlicher Fortsetzung, erreicht dieser Lurch dann wieder die südlichsten Grenzpunkte zwischen $45^1/_2$ und $44^1/_2$ Grad. Camerano gab, nachdem bereits Rusconi vor sechs Jahrzehnten die Knoblauchskröte dortselbst entdeckt und 1873 Cornalia sie von Noverasco und Mirasole bei Mailand genannt hatte, 1883 in seinen Anuri Italiani folgende Fundorte an: aus Piemont Rivoli, Turin, Testona, Settimo-Torinese, Aqui, Vercelli, Quinto Vercellese, Ribbia (Novarese), Vigevano, und dem fügt E. de Betta das Veroneser Gebiet: Calcinaro, Gemeinde von Nogara, Boulengers „Catalogue" endlich das südlich des Po gelegene Bologna hinzu. In Frankreich hebt sich die Südgrenze sofort um einige Grade gen Norden hin, auf den 47. Grad n. Br. Ogerien hat unseren Pelobates für das Dep. Jura und Olivier für Montbeliard im Dep. Doubs, also nahe der elsässischen Grenze, nachgewiesen. Auch für andere Gebiete des nordwestlichen Frankreich, im Besonderen auch für die Umgebungen von Paris, wird er verzeichnet, und den das Gebiet von Orleans und Paris treffenden Längengrad (20. Grad östl. Ferro) wird man als die westliche Grenzlinie des Wohnbezirks unserer Kröte betrachten dürfen. Dementsprechend verhält sich die Verbreitung in Belgien, woher wir sie durch Selys-Longchamps (Antwerpener Gegend) und van Bambeke (Gent) kennen. In Holland fehlt sie möglicherweise, wie man sie ja auch im nordwestlichen Theil

des deutschen Flachlandes in manchen Strichen vermißt. Alles in Allem erstreckt sich der Verbreitungsdistrikt vom 20. bis etwa 73. Ferrograd und vom 44½ bis ungefähr 58. Grad n. Br., mithin über vielleicht 53 Längen- und 13 bis 14 Breitengrade.

Westliches Norddeutschland.

Die Verbreitung der Knoblauchskröte in Deutschland schließt sich am engsten der unseres Moorfrosches und unserer rothbauchigen Unke an. Geographisch betrachtet, so ist vielleicht Württemberg der einzige deutsche Staat, der den Pelobates nicht zu seiner Fauna zählen kann. Ganz natürlich erscheint es, wenn dieser Krötenfrosch als ausgesprochener Tieflandbewohner vorzugsweise der norddeutschen Ebene eigen ist und aus ihr längs der weiten Flußthäler quellwärts bis an den Mittellauf bezw. Oberlauf der Oder, Elbe, Weser und des Rheins und oft auch deren Nebenflüsse geht. In Holland noch nicht aufgefunden, ist sie auch im Oldenburg'schen bis jetzt erst einmal, in der Nähe von Jever, und zwar als Kaulquappe, die der Sammlung des Großh. Museum in Oldenburg einverleibt worden, von Dr. Greve gesammelt. Auch aus dem Osnabrück'schen noch nicht bekannt, ist sie hingegen in der Münsterländischen Ebene wohl überall heimisch, ja, wie Fr. Westhoff in Wolterstorff's „Nordw. Bergld." sagt, in der Umgegend von Münster wohl ebenso häufig als der Laubfrosch und gleich diesem schon innerhalb des Weichbildes der Stadt und in den alten Stadtgräben bezw. den angrenzenden Gärten (so in der Promenade am Neubrückenthor, in der Nähe des Lazareths und des Zoologischen Gartens) nicht selten, aber auch in der weiteren Umgebung Münsters überall auf leichtem Senkel- und schwerem Mergelboden beobachtet worden; die auffallenden Larven traf Westhoff an bei Ramert unweit Roxel, an der Gievenbecker Schule, auf der Körhaide im Graben der Liebesinsel, einem alten Entenfang (116 mm lange Stücke), bei Angelmodde nördlich vom Dorfe und im Kanal hinter Kinderhaus. An der Unter-Weser dürfte sie gleichfalls viel verbreitet sein: schon Brüggemann fand sie auf der früher dem Bremer Bahnhof gegenüber liegenden Wiese und in größerer Anzahl in Tümpeln bei Schwachhausen und zwischen Osterholz und Mahndorf südöstlich von Bremen; Borcherding [Fauna sax.] fügt als Fundorte aus der Umgebung von Vegesack Hammersbeck, Lesumbrook und Eggestedt hinzu und erwähnt sie außerdem von Süßstedt im Lüneburgischen. Am schwarzen Berge bei Salzwedel wurde sie durch Vibrans, bei und in letzterer Stadt auch vor der Buchhorst, unfern des Bürgerholzes und selbst in des Berichterstatters Garten durch L. Köhnke, welcher sie überdies im Thiergarten bei Zeitz antraf, festgestellt, ferner in der Gegend von Magdeburg („sehr gemein im Frühjahr in der Ebene") durch W. Bach, außerdem, wie aus Wolterstorff's „Vorl. Verzeichniß" erhellt, durch diesen Autor am Biederitzer Busch und bis 1881 in dem jetzt verschütteten Wallgraben am Fürstenwall, durch M. Koch in Prester, durch Gebr. Henneberg am Wege nach Gübs und weiter südlich in der Saale-Niederung durch Wolterstorff und O. Taschenberg bei Halle (am Klausthor, auf den Cröllwitzer Höhen, am Dautzsch bei Diemitz, bei Hohenthurm und Seeburg) beobachtet, und in der Umgebung von Leipzig kommt sie, was P. Jordan in der auf Seite 417 angezogenen Dissertation vermerkt, häufig vor. In den den Nordabhang des Harzes besäumenden Landstrichen ist die Knoblauchskröte gleichfalls nachgewiesen: durch Smalian in dem Bahndreieck bei Aschersleben [Nordw. Bgld.], durch E. Schulze's Fauna sax. auf der Altenburg und am Kleerse ꝛc. bei Quedlinburg, durch V. v. Koch und W. Henneberg am Badeteich bezw. am Regenstein bei Blankenburg a. H., woher ich die Kröte bereits durch Dr. Elster's und Geitel's Nachrichten kannte, durch E. Cruse von Schöningen [Nordw. Bgld.]; Hr. Prof. A. Nehring verzeichnet sie mir für Hornburg unterm Fallstein, woselbst zwei Stück im Garten des Bürgermeisters Brinkmann

ausgegraben wurden, für Wolfenbüttel*), woselbst sie laut Geitel recht häufig ist und von Dr. Steinacker in den Wallpromenaden erbeutet wurde, ferner für Braunschweig und Helmstedt; Hr. Prof. R. Blasius schreibt mir, daß er schon am 25. und 28. März 1861 einige Exemplare bei Riddagshausen gesammelt habe und daß sie auf den Aengern hinter St. Leonhard und vor dem Wendenthor vorkomme und im Jahresb. 1879/80 des Naturw. Vereins Braunschweig führt Steinacker aus der Umgebung dieser Stadt noch als Fundorte an: Nähe des Pawel'schen Holzes und beim Schöppenstedter Thurm; P. Krefft endlich ergänzt, in der Wolterstorff'schen Schrift, die vorstehende Fundortsliste durch Angabe weiterer Beobachtungsorte um Braunschweig: Schweineteich in der nördlichen Außenstadt, Pulvermagazin am Bülten, vor dem Querumer Holz bei der Windmühle und der Ziegelei und hinter demselben im Moor vor Bienrode, Gliesmarode, Riddagshausener Windmühle, Klein-Schöppenstedter Teiche, Raffteich im Westen der Stadt. Aus Hannover besitzt das Hannov. Prov.-Museum und laut Boulenger's Catalogue das Britische Museum einige Stücke.

Oestlich der Elb-Linie wurde die Knoblauchskröte von Spengel in der Lehmgrube bei der Hohenluft und laut Fr. Dahl im Eppendorfer Moor und bei Ahrensburg nächst Hamburg, von Claudius im Lauenburg'schen bemerkt, und höchstwahrscheinlich wird sie sich durch ganz Holstein und Schleswig verbreiten, da sie von Boll und Struck für Holstein, von Dahl für Meinersdorf-Kiel und von Collin für Dänemark verzeichnet und von Struck, welcher die großen Kaulquappen vornehmlich im südöstlichen Theil des Landes fand, mir für Mecklenburg im Allgemeinen und von Hrn. Prof. Braun für Rostock's Umgebung im Besonderen gemeldet wird. Auch für Neu-Vorpommern und Rügen zeigt sie Hr. L. Holtz mir mit den Worten an: „Hin und wieder durch das ganze Gebiet"; im Greifswalder Museum sah ich Stücke von Grubenhagen und Kieshof bei Greifswald, als Rügener Wohnplätze werden Mönchgut und Putbus genannt, und für Pommern im Allgemeinen vermerkt sie Dr. Holland-Stolp. In der Mark Brandenburg und der Niederlausitz scheint die Knoblauchskröte gleichfalls allgemein verbreitet zu sein; schon im Jahre 1833 erwähnt Wiegmann sie in der „Isis" aus der Nähe Berlin's als damals „auffallende unbekannte Frösche" und bereits vor mehreren Jahrzehnten fanden die Herren Dr. Gerstäcker und E. v. Martens sie bei Weißensee bezw. in der Hasenhaide, im Grunewald bei Pichelsberg und zwischen Steglitz und Lichterfelde, und Hr. Schalow theilte mir im März 1881 mit: „Von Dr. Böhm und mir außerordentlich häufig im Frühjahr an verschiedenen Stellen des Kreises Osthavelland gefunden. Im Norden von Berlin, z. B. in der Umgegend von Schönhausen habe ich die Art vor 1875 nie wahrgenommen, obgleich ich jene Gegenden faunistisch ganz genau kenne. Frühjahr 1875 beobachtete der in Pankow wohnende Arzt Dr. Hadlich die Art vereinzelt in und an den kleinen Gräben, die den Schloßpark durchfließen und zum Theil mit der Panke in Verbindung stehen. 1876 war Pelobates häufiger, 1877 sehr häufig, 1878 nur in auffallend wenigen Individuen, 1879 sehr häufig, ja gemein, was sie seit jener Zeit geblieben ist." Mir selbst ist die Kröte bekannt von Rüdersdorf, Woltersdorf und Adlershof im Osten Berlin's, vom „Tempelhofer Feld", dem bekannten Exerzier- und Paradefeld der Berliner Garnison, wo ich beispielsweise am

Norddeutschland östl. d. Elbe.

*) Prof. A. Nehring konnte auch, da er Ostern 1878 im Diluvium von Westeregeln bei Magdeburg und 1880 in dem lößartigen Diluvium von Thiede bei Wolfenbüttel sicher bestimmbare Schädeldächer u. a. Fossilreste von Pelobates entdeckte, den interessanten Nachweis führen, daß die Knoblauchskröte oder doch eine ihr ganz nahestehende Art schon in der Diluvialzeit unsere Gegend bewohnt hat. Das ist um so interessanter, wenn man sich erinnert, daß auch für Dänemark nach Knochenresten, welche in dem Mergel einer Sandgrube gefunden waren, die bis dahin dort unbekannte Knoblauchskröte entdeckt wurde, und zwar durch Steenstrup [„Isis" 1841.]

Abend des 16. Mai 1891 ein Exemplar fing, und von Lankwitz, wo ich am 26. März 1889 auf einer Wiese ein durch Nachtfrost getödtetes Stück fand, am 21. April ein copulirtes Paar erhielt und im September auf den Feldern sie nicht selten antraf, sowie von Wilmersdorf und aus dem Grunewald, wo auch 1890 Hr. Dr. Weltner außerordentlich große Larven erbeutete, im Süden der Hauptstadt, endlich aus der Jungfernhaide und dem Brieselang bei Nauen im Westen Berlin's, ferner durch Gadow aus dem Spreewaldgebiet bei Peitz. Aus der Provinz Posen fehlen uns zwar noch Nachrichten, indeß wird sie auch dort zu Hause sein, da sie in West- und Ostpreußen, wo K. v. Siebold sie bereits vor sechs Jahrzehnten bei Heilsberg im Ermland, S. S. Schultze-Danzig 1878 im Kreise Karthaus und Wolterstorff bei Danzig (Jenkau) feststellte, nach Rathke und Zaddach heimisch und stellenweise ziemlich häufig, und da sie, wie wir durch Prof. M. Braun wissen, auch weiterhin in den russischen Ostsee-Provinzen „nicht selten" ist.

Mittel-Deutschland.

Im Weichsel-Gebiet zieht sich der Verbreitungsbezirk der Knoblauchskröte durch Polen, wo sie laut Taczanowski zwar weniger gemein als die anderen Frösche, aber doch überall gefunden worden ist, bis in den Galizischen Grenzdistrikt, denn Prof. Nowicki beobachtete sie bei Sandomierz. An der Oder geht sie nicht nur bis Breslau, von wo sie bereits 1829 durch Gravenhorst's „Deliciae" bekannt gemacht und neuerlich durch Prof. G. Born mir wieder gemeldet wurde, sondern bis an die Provinzialgrenze — wenigstens giebt Kaluza 1815 als Fundort Ratibor an — und auch in die Seitenthäler: ihr Auffinden in Göppersdorf bei Strehlen an der Ohlau wird noch auf Seite 536 erwähnt (während P. Jung sie bei Reichenbach unter der Eule nicht entdecken konnte), von Görlitz an der Neiße und Losa melden sie Fechner bezw. Tobias und aus dem Thalgelände von Zittau Hr. P. Jung, allerdings als „selten". Das Elbthal verfolgt sie stromaufwärts mindestens bis Dresden, wo sie mir 1874 an der Dresdener Haide und E. Haase auch bei Mockritz begegnete, nachdem Th. Reibisch 1866 sie mit den Worten „in der Umgegend von Dresden nicht gar zu häufig" notirt hatte. Und dabei sei hervorgehoben, daß sie auch jenseits des Elbsandstein- und Erzgebirges, im Kessel Böhmens, wieder auftritt: nachdem Glückselig 1832 auf sie schon hingewiesen, nennt i. J. 1872 A. Fritsch-Prag, welcher die erwachsenen Kröten „erst vor etwa drei Jahren aus der Nähe von Prag, die riesigen Kaulquappen aber schon früher kennen gelernt", als ihm bekannte Fundorte die Kaiserwiese bei Smichow, den Teich bei Krč, die Tümpel in den Steinbrüchen bei Nehwizd, die tiefen Tümpel an der Elbe bei Kolin und bei Pardubice. An der Mulde geht sie in das Sächsische Hügelland, wenigstens bis Penig, von wo schon vor etwa sieben Jahrzehnten zwei Exemplare, die dort gefangen waren, durch Dehne nach Nürnberg geschickt wurden, um in dem letzten Heft von Sturm's Fauna 1828 als „Bombina marmorata" den Lesern vorgeführt zu werden. An der Saale hinauf gelangt sie bis Saalfeld, von wo sie ebenso wie von Sulza an der Ilm durch Goldfuß und Wolterstorff nachgewiesen wurde, und es ist wohl möglich, daß sie auch noch in anderen Thälern der Hochebene und des Hügellandes von Thüringen lebt; bei Greiz an der Elster und bei Eisenach am nordwestlichsten Ende des Thüringer Waldes konnten die Herren Dr. Ludwig und Scheller sie jedoch nicht entdecken, sie wird dem Thüringer Wald ebenso fehlen, wie man sie im Harz und in den anderen deutschen Gebirgen vermißt. Ein Exemplar der Breslauer Sammlung, auf einer sumpfigen Wiese bei Göttingen gefangen, erwähnt 1829 Gravenhorst, doch ermangeln wir neuerer Nachrichten über ihr Vorkommen bei Göttingen. Für die Umgegend Kassel's verzeichnet A. Lenz die Knoblauchskröte, ohne indeß einzelne Fundplätze anzugeben. Nach zwei, von verschiedenen

Seiten Hrn. H. Schacht-Feldrom gemachten Mittheilungen soll Pelobates angeblich auch im östlichsten Theile Detmold's, bei Falkenhagen und Rischenau, wohnen, während die Art im Weserbergland sonst nicht nachgewiesen ist!

Hingegen läßt sich ihre Verbreitung im Rheingebiet von der Nähe der Holländischen Grenze an bis zum Rheinknie bei Basel hinauf, als vom Nieder-Rhein bis in die Oberrheinische Tiefebene verfolgen. Laut W. Bölsche's briefl. Nachricht findet sie sich bei Duisburg, wo auch Larven und Junge gesammelt wurden, häufig, bei Köln seltener, anscheinend garnicht im Bergischen vor. Ebensowenig kennen sie Cornelius und Behrens aus dem Bergischen wie die westfälischen Faunisten aus dem Sauerland. Daß sie aber bei dem zwischen Elberfeld und der Ruhr belegenen Neviges, für das Hr. G. de Rossi sie mir zunächst auch nicht genannt hatte, zu Hause ist, erwiesen mehrere am 2. und 10. Juni 1880 mir übersandte Kaulquappen. Von Bonn ist sie mir außer durch Prof. Nehring durch F. Leydig, welcher beispielsweise im September in und bei einem Tümpel auf der rechten Rheinseite ausgewachsene Larven bezw. Jungthiere antraf, bekannt. Auf der linken Rheinseite, in einem Tümpel des Sinziger Feldes gegenüber von Linz entdeckte sie Melsheimer. Vom mittleren Rhein aus hat sie auch die Nebenthäler aufgesucht. So schrieb i. J. 1859 C. L. Kirschbaum, daß er sie vor Jahren an dem jetzt eingegangenen Hessenweiher an der Ziegelhütte bei Weilburg a. d. Lahn gefunden habe, daß sie aber nicht mehr dort vorkomme. Von der Nahe-Mündung bei Bingerbrück, wo Mühr sie vor einigen Jahrzehnten in den Sümpfen auf dem „Grün" beobachtete, zieht sie sich wenigstens bis in die Gegend von Kreuznach, denn Geisenheyner fand die großen Larven in einem Graben auf dem rechten Nahe-Ufer, Norheim gegenüber, und in dem Weiher beim städtischen Forsthause am Rheingrafenstein. Von Mainz aus, wo sie laut briefl. Mittheilung W. v. Reichenau's selten auf der Mainspitze zu bemerken ist, geht sie mainaufwärts bis in den Mittellauf dieses Flusses. Hinsichtlich des Untermainthales, wo sie in der Umgegend Frankfurt's von Römer-Büchner bereits 1827 zwischen Hausen und Ginnheim, später vom Senator v. Heyden bei Griesheim a. M., von C. Bruch in den 50er und 60er Jahren bei Offenbach aufgefunden war, sagte Dr. C. Koch i. J. 1872, daß P. fuscus nur auf dem zwischen Frankfurt, Hanau und Offenbach gelegenen Terrain vorzukommen scheine, und schränkte das in einer briefl. Nachricht 1881 noch mehr ein: „Röder-Spieß bei Frankfurt und Mombach bei Mainz sind bis jetzt die einzig sicheren Fundorte, früher soll sie häufiger gewesen sein"; Dr. O. Böttger beobachtete sie im Wasser der alten Basaltbrüche bei Bockenheim. Bei Würzburg im Mainthal wurde sie von F. Leydig 1843 zuerst in der Quappenform, später wiederholt noch von ihm und dann auch von Prof. M. Braun gesammelt. Bei Bamberg konnte sie Hr. H. Sippel nur an einer einzigen Stelle, häufiger dagegen bei Erlangen, wo auch Dr. Brock ihr begegnete, antreffen. Sie hat sich mithin über Bamberg die Regnitz hinauf gewandt und ist wohl so in die Gegend von Nürnberg, wo der alte Rösel sie schon i. J. 1758 entdeckt hatte, gelangt. — Von Mainz ab im Rheinthal aufwärts ist sie verschiedenfach nachgewiesen: durch Dr. L. Glaser von Darmstadt, indem er mir schreibt, daß der 1873 zu Darmstadt verstorbene Naturforscher J. J. Kaup seinen Bedarf an solchen Kröten aus Waldtümpeln der Umgebung der Stadt bezog; ferner durch Nüßlin [Badens Thierwelt] für die Mannheimer Gegend, durch Dr. Fr. Müller von Speier, durch Prof. J. Hermann bereits i. J. 1790 für Straßburg [Leydig, Herp. Zeichn. p. 14], durch Dr. Fr. Müller für Neudorf in Ober-Elsaß, $^1/_2$ Stunde von der Schweizer Grenze bei Basel entfernt. Vermuthlich wird sie auch noch an anderen Orten des Oberrheinthales aufgefunden werden.

Rhein-Gebiet.

Donau-Gebiet. Aber sie scheint auch aus der Kleinen Ungarischen Tiefebene, dem Preßburger Becken (für das sie Kornhuber i. J. 1865 angezeigt hat), vom Marchfeld her (von wo sie bereits Fitzinger's „Beiträge z. Landeskunde" 1832 erwähnen) und aus dem Wiener Becken (von wo sie durch Stricker, Knauer u. A. bekannt gemacht ist) das Donauthal aufwärts gegangen und von ihm aus in Bayern in den Thälern der Nebenflüsse vorgedrungen zu sein. Laut A. Wiedemann wurde sie im Donauried zwischen Dillingen und Aislingen und von H. Siler bei Ulm angetroffen; sie bewohnt außerdem laut Wiedemann stehende Gewässer und Sümpfe am Lech und der Wertach unweit Augsburg, z. B. bei Meitingen (von wo auch Stücke im Augsb. Museum stehen), Göggingen ꝛc., doch laut briefl. Mitth. von J. F. Leu „nicht häufig"; und an ähnlichen Oertlichkeiten wird sie wohl auch bei München in der Isar-Au, von wo sie Fahrer und früher schon Dr. Hahn, der auch eine Original-Abbildung von ihr giebt, als selten angezeigt haben, leben. Vermuthlich ist sie auf ähnliche Weise, nämlich aus der Großen Ungarischen Tiefebene das weite Drau- und dann das Murthal herauf, nach Mittel-Steiermark gelangt: aus diesem Gelände besitzt Prof. A. v. Mojsisovicz im Jahre 1889 erbeutete Exemplare, die in der Färbung ganz mit Stücken aus Süd-Ungarn übereinstimmen. In Tirol ist sie bis jetzt ebensowenig wie in der Schweiz und den übrigen Alpenländern gefunden worden.

Aufenthalt. **Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften.** Betrachtet man die Hinterfüße der Knoblauchskröte, so wird man dieses echte Kind der Ebene und Flußniederungen wegen seiner voll ausgebildeten Schwimmhäute als einen vollkommenen Wasserbewohner und wegen des harten, schneidigen Fersenhöckers als einen tüchtigen Gräber oder Kletterer ansprechen. In Wirklichkeit ist es nun auch ein vollendeter Höhlengräber, hingegen trotz der großen Schwimmhäute ein richtiges Landthier, das nur zur Laichzeit ins Wasser geht, nach Beendigung derselben indeß sogleich den trocknen Boden wieder aufsucht und hier das ganze Jahr hindurch sich aufhält. Da es jedoch eine durchaus nächtliche Lebensweise führt, sich also am Tage — wenigstens trifft dies für erwachsene Stücke zu — nie außerhalb seines Verstecks blicken läßt, so haben Rösel, Sturm-Wolf und spätere Fachschriftsteller angenommen, daß es wie die Unke ein Bewohner der Gewässer sei und beim Nahen eines Menschen untertauche, um sich im Schlamm und unter Pflanzen zu verbergen. Da die Knoblauchskröte außer der Laichzeit schwer aufzufinden und ihre Beobachtung während der letzteren (im Wasser) auch nicht immer leicht gemacht ist, so konnte sie in den Ruf großer Seltenheit gelangen; denn ein Wegweiser zur Feststellung ihrer Anwesenheit in dieser oder jener Gegend, nämlich die durch ungewöhnliche Größe und Dicke auffallenden Larven, ist noch immer nicht genug beachtet worden. Immerhin aber ist das Vorkommen der Knoblauchskröte selbst in ihren Verbreitungsgebieten kein so allgemeines, wie beispielsweise das des Gras- und Teichfrosches, der Unke, der Erdkröte, indem sie unter anderem gebirgige Distrikte mit hartem Boden gänzlich meidet, während sie ebene und hügelige, von Wässern durchsetzte Landschaften mit Sand- und Mergelboden in der Regel bewohnt.

Sommerleben. Hat die Knoblauchskröte ihrem Laichgeschäft, durch das sie je nach der Witterung von Ende März bis in den April oder Mai ans Wasser gefesselt wird, obgelegen, so beginnt ihr Sommerleben. Dies spielt sich, wie erwähnt, ausschließlich auf dem Lande ab; noch nie habe ich nach beendeter Laichzeit einen freilebenden Pelobates im Wasser angetroffen. Sie überbietet mithin in diesem Punkte noch die Erdkröte, sie ist aber auch im Vergleich zu letzterer in ausgesprochenerem Maße Nachtthier. Während, wie wir wissen, jene schon mit eintretender Dämmerung, unter bestimmten Bedingungen

sogar zuweilen des Tages ihren Unterschlupf verläßt, kommt die erwachsene Knoblauchskröte erst mit Einbruch der Nacht, nicht aber am Tage, zum Vorschein; und diese Lebensweise giebt sie auch in der Gefangenschaft nicht gern auf, wogegen die Erdkröte bei geeigneter Behandlung im Zimmer ein förmliches Tagleben vollführen kann. Nur junge Thiere, welche soeben die Verwandlung beendet haben, treiben sich Ende August oder im September selbst an sonnigen Tagen auf Feld und Flur, Brachen und Kartoffel-Aeckern herum. In einer Hinsicht aber stimmen auch sie wiederum mit den alten überein: sie bleiben nicht im und am Wasser, sondern zerstreuen sich über ein weites Gelände, oft eine Viertel- oder eine halbe Stunde vom heimischen Graben und Weiher entfernt.

Eingraben.

Den Schlupfwinkel, in welchem die Thiere den Tag verbringen, bildet immer eine selbstgegrabene Höhlung im trocknen Erdreich, welche so tief geführt, bezw. derart angelegt wird, daß sie in derselben vollständig verschwinden, ja, daß in der Regel weder eine äußere Oeffnung noch sonst ein Anzeichen auf das Vorhandensein einer solchen unterirdischen Herberge hindeutet — ein Umstand, der das Aufsuchen von Knoblauchskröten am Tage stets vereitelt. Dauerhafte, röhrenartige Gänge mit verhältnißmäßig festen, geglätteten Wänden und offenbleibendem Auslauf, oder entsprechende Schlupfwinkel in vorgefundenen Mauslöchern 2c. schafft sich die Knoblauchskröte, im Gegensatz zu den Kröten (und Eidechsen), nicht, trotzdem ihr die Anlegung derartiger unvergänglicherer Wohnstätten leichter als ihren Verwandten fallen würde. Sie ist überhaupt weniger zu Seßhaftigkeit geneigt als z. B. die Erdkröte, sie kehrt nach Beendigung ihrer nächtlichen, mitunter weit ausgedehnten Wanderung nicht wieder in ihr voriges Quartier zurück, das sie übrigens bei ihren vergleichsweise geringen geistigen Fähigkeiten gar nicht wieder auffinden würde, sondern vergräbt sich mit eintretender Morgendämmerung einfach an der Stelle, wo das junge Tageslicht sie überrascht. Das Einwühlen ist sozusagen das Werk eines Augenblicks. „Mit einer unglaublichen Behendigkeit und Geschwindigkeit", so bemerkte bereits C. Bruch 1862 sehr zutreffend, „stoßen sie die Erde hinter sich nach beiden Seiten hinweg, indem sie stets mit dem Hintertheil vorrücken und dasselbe bald nach rechts, bald nach links, nach Maßgabe des gewonnenen Raumes, nachschieben." Bald häuft sich die weggeräumte Erde zu einem Wall um das schon bis auf den Kopf eingegrabene Thier, und in weniger als zwei Minuten ist es völlig unter der Erde verschwunden, ja in lockerem Erdreich und Sand dauert dies kaum eine Minute. Bei dem Rückwärtsgehen tritt es mit den Fersen nach den Seiten aus, und die messerscharfe Hornschwiele der Hinterfüße wirkt mit bedeutender Kraft schaufelartig nach außen; ein Vorwärtsgehen, ein Scharren mit den Vorderbeinen, wie wir es bei den Eidechsen und unter gewissen Verhältnissen (in größeren Tiefen) auch bei den echten Kröten beobachten, ist ausgeschlossen. Uebrigens hören die Scharrbewegungen mit dem Verschwinden des Thieres unter der Erdoberfläche gewöhnlich noch nicht auf, sondern sie werden, wie man das im Zimmer wahrnehmen kann, fortgesetzt und befördern den Nachtschwärmer rasch in merklichere Tiefe bezw. bis auf den Boden des Behältnisses. In schlammigen Grund und sehr nassen Sand wühlen sich die Knoblauchskröten nicht ein; überrascht man im Wasser sitzende Thiere, so tauchen sie unter und bleiben wie die Frösche auf dem Grunde sitzen oder verbergen sich unter Wasserpflanzen. Die Jungen gebahren sich in diesen Beziehungen wie die Alten. Bietet man Gefangenen keine Gelegenheit zum Eingraben, so sitzen sie, nachdem sie die Vergeblichkeit ihrer Scharrversuche eingesehen haben, am Tage träge und schläfrig, mit zusammengezogener Pupille oder mit geschlossenen, wie eingefallen erscheinenden Augen da.

Wesen. Am Abend, während der Sommermonate gewöhnlich erst gegen 9 Uhr, kommt eine Landunke nach der anderen bedächtig aus ihrem Versteck hervor; oft sitzen sie noch eine Zeitlang — den hinteren Theil des Körpers noch in der Erde, die Pupille aber schon erweitert — in der Oeffnung der Höhle, ehe sie sich zum Streifzug anschicken, welcher sich auf einen verhältnißmäßig umfangreichen Bezirk erstreckt. Sie zeigen sich dabei munter, beweglicher als Erd- und Kreuzkröte und vermögen nach Art der Frösche und der Wechselkröte in rascher Folge und gut zu hüpfen. Daß sie übrigens geschickt zu schwimmen verstehen, dürfte schon ein Blick auf die wohl entwickelten Schwimmfüße erweisen. Bei Verfolgung entziehen sie sich der Gefahr durch ein rasches Einwühlen in den Erdboden. Drollig ist in dieser Beziehung das Benehmen der jungen Thiere: verwehrt ihnen ein zu harter, steiniger Boden ein rasches Sicheingraben, so ziehen sie, allerdings nicht unter allen Umständen, Beine und Kopf an sich und liegen wie leblos da; es ist mir vorgekommen, daß ein mit der Hand oder mit dem Netz erfaßtes Krötchen diese Stellung sogar beibehielt, als ich es auf den Felsen des Aquarium legte, und sie erst dann aufgab, als ich es nach einigen Minuten ins Wasser kugelte, wo es mit schleunigst ausgestreckten Gliedern in die Tiefe fuhr. In der geschlossenen Hand gehalten, führen manche der pflaumengroßen Geschöpfe, als wollten sie erst dieses Entrinnungsmittel versuchen, die bekannten Scharrbewegungen aus, doch halten sie damit in der Regel bald ein, und keineswegs geberden sie sich wild und ungestüm, wie unter anderen Gras- und Teichfrösche. Einzelne „Forscher“ wollen auch den knoblauchsartigen Geruch, welchen diese Froschlurche unter gewissen Bedingungen (bei Berührung und Reizung) verbreiten sollen, als ein Vertheidigungsmittel ansehen, und namentlich war es A. E. Brehm, welcher diese Ansicht, aber wohl nicht auf Grund eigener Erfahrung, noch in der zweiten Auflage seines „Thierlebens“ vertrat. Indessen kann von einem „so heftigen Gestank“, der das Auffinden der Kröte mittelst der Nase gestattet, nicht die Rede sein; im Gegentheil, meistens ist der zur Laichzeit bemerkbare Knoblauchsgeruch sehr milde und schwach, ja oft vermag man an einer ganzen Anzahl von Thieren, und selbst frisch gefangenen, gar nichts davon zu spüren. Diese Erfahrung habe nicht ich allein gemacht; als einen anderen Gewährsmann führe ich den als gewissenhaften Beobachter bekannten Leipziger Amphibiologen Ad. Franke an, welcher überhaupt nie einen Knoblauchsgeruch wahrgenommen hat, und daher sogar für nicht ausgeschlossen hält, daß diese Kröte möglicher Weise wegen ihres Aufenthalts unter knoblauch- oder zwiebelartigen Pflanzen in diesen „üblen Geruch“ gekommen ist.

Nahrung. Was die sonstigen Eigenschaften der Knoblauchskröte anbelangt, so ist wenig zu sagen: sie geberdet sich als ein unschuldiges, verträgliches, ziemlich stumpfsinniges, dabei gefräßiges Geschöpf; und da sie eben eine nächtliche Lebensweise führt, mit dem Pfleger auch kein innigeres Verhältniß eingeht, so wird sie als Zimmergenossin kaum Verehrer gewinnen. Als Nahrung nimmt sie Regen- und Mehlwürmer ebenso als Nacktschnecken, glatte Raupen und Spinnen, Fliegen, Hausgrillen, Schaben und ähnliche Kerfe; sie greift auch nach größeren Käfern, z. B. Maikäfer, läßt sie aber, da sie mit diesen Hartflüglern nichts anzufangen weiß, wieder los. Beim Erhaschen der Beute entwickelt sie wie die Wechselkröte großen Eifer und Lebhaftigkeit, namentlich, wenn es gilt, die ihr vorgeworfenen flinken Schaben (Blatta) und Hausgrillen zu erjagen; dabei geschieht es dann auch nicht selten, daß sie nicht nur nach kleinen Kröten und Fröschen, sondern überhaupt nach Allem, was sich bewegt, schnappt. Uebrigens mußte C. Bruch, welcher in dem Magen frisch eingefangener Pelobates außer Insektenlarven und weichflügeligen Kerbthieren sogar große Ameisen fand, erfahren, daß die von

ihm gefangen gehaltenen Exemplare zwar recht gern lebende Phalänen (Spanner) nahmen, die meisten anderen der dargebotenen Insekten, außer großen Fliegen, jedoch verschmähten und darum sehr abmagerten, um schließlich ganz einzugehen.

Stimme. Die Stimme der Knoblauchskröte ändert je nach Veranlassung, Geschlecht und Alter ab. Am stärksten sind die Lautäußerungen zur Paarungszeit; dann „gleichet der Laut des Männleins", wie der alte Rösel sagt, „bald dem Geschrei des Grasfrosches, bald aber dem Quaken des Laubfrosches, das Weiblein hingegen grunzet nur nach der Schweine Art". Wahr ist es, daß das brünstige Weibchen nicht nur seltener, sondern auch leiser, dumpfer „grunzet", während das Männchen öfter ein lautes, kräftiges, im Vergleich zu der Stimme des Wasserfrosches sehr tiefes wok hören läßt, das dreimal rasch hinter einander ausgestoßen und in längeren Zwischenpausen wiederholt wird; E. Bruch fand [Beitr. S. 193], daß dieses, aus einiger Entfernung vernommene knurrende wok, wok, wok „dem Tischklopfen ähnlich ist". Von dem Paarungsruf sind die Aeußerungen des Unbehagens, der Angst und des Schmerzes gänzlich verschieden. Ihr Unbehagen, das in ihr entsteht, wenn sie etwa von einer großen Käfiggenossin erklettert und gedrückt wird, giebt die Knoblauchskröte durch ein mehrmals rasch aufeinander folgendes kurzes, halbdumpfes, schwaches Quaken zu erkennen. Der Schmerzenslaut endlich besteht in einem kreischenden, erbärmlichen Geschrei, ähnlich dem Gejammer einer jungen Katze, welcher man auf den Schwanz tritt. Schon Rösel vermochte sich diesen Ohrenschmaus zu verschaffen, indem er Männlein oder Weiblein mit einer Zange an einem Fuß ergriff. Daß auch ganz junge, soeben erst verwandelte oder noch mit Schwanzstumpf versehene Krötchen in derartige gellende, durch ein oder mehrere Zimmer dringende Klagen ausbrechen, wenn sie gedrückt oder von einem großen Triton ꝛc. gepackt werden, habe ich bereits vor fünfzehn Jahren an anderer Stelle gezeigt*) und ebendort erwähnt, daß selbst große, vierbeinige Larven unter Umständen einen einsilbigen, kurzen, quätschenden Ton („quätz") schon ausstoßen, der an den hellen, allerdings sehr selten zu vernehmenden Ruf der Tritonen erinnert. Hingegen habe ich das von M. v. Kimakovicz [Zool. Garten 1885, S. 315] erwähnte „Wehklagen" noch nicht vernommen, welches dieser Beobachter eine Knoblauchskröte ausstoßen hörte, als eine Ente sie verschlingen wollte; der ganz eigenthümliche Ton „glich auffallend dem Geschrei eines jungen (Dunenkleid-)Falken, wenn dieser gefüttert wird", während die Kröte dann, als sie aus dem Schnabel der Ente befreit war und vom Beobachter ergriffen werden sollte, in jenes bekannte, an das Geschrei junger Katzen gemahnende Kreischen ausbrach.

Winterschlaf. Nach einem einförmigen Sommerleben zieht sich Pelobates im September — alte Thiere in der Regel früher als junge — in eine selbstgegrabene Höhlung, und zwar jedes Exemplar für sich, zurück zum Winterschlaf. Dieser ist indeß von verhältnißmäßig kurzer Dauer, da die Art bereits im März, unter sehr günstigen Witterungs-Verhältnissen sogar schon Ende Februar, wenn Feld und Flur kaum aus ihrem Traum erwacht, Baum und Strauch noch kahl sind und allenfalls Hasel- und Erlenkätzchen stäuben, zum Vorschein kommt und nach dem Wasser drängt, um in diesem dem Fortpflanzungs-Geschäft obzuliegen. Auch die in einem kühl stehenden Käfig überwinterten Thiere zeigen sich um die genannte Zeit und geben durch lebhafte Bewegungen und unruhiges Wesen zu erkennen, daß sie den Aufenthalt im Trocknen mit dem im nassen Element vertauschen möchten, weshalb ihnen ein größeres Wasserbecken zur Verfügung

*) „Bemerkungen über Larven und junge Thiere der Knoblauchskröte" in „Isis" (Berlin) 1880, Nr. 36 und 37.

gestellt werden muß: nicht nur, daß sie sich jetzt im Wasser behaglich fühlen, es nimmt auch das Farbenkleid allgemach frischere Töne an.

Paarung. Die Männchen finden sich einige Tage früher als die Weibchen im Wasser, einem Tümpel, Graben oder Weiher, ein, um zunächst auf dem Grunde desselben ruhig zu verharren, die dann erscheinenden Weibchen aber alsbald ungestüm zu umwerben; weil jedoch die Zahl der Männchen die des anderen Geschlechts merklich überwiegt, denn es kommt nur ein Weibchen auf vier bis sechs Männchen, so muß manches der letzteren unbeweibt bleiben, während andere, wie auf Seite 397 erwähnt, in ihrer Erregung entweder an ein Weibchen oder Männchen des gleichzeitig laichenden Grasfrosches oder der Erdkröte sich anklammern. Die Vereinigung der Paare, bei welcher das Weibchen vom Männchen über den Hinterschenkeln, also an den Hüften umfaßt wird, ist in der Regel weniger innig als unter anderem bei der Erdkröte*) und auch von kürzerer Dauer, indem sie nicht länger als zwei bis vier Tage, oft blos einen Tag, ja blos eine einzige Nacht währt. Und da die Laichschnur nur eine ganz geringe Länge besitzt, so ist das Ablaichen selbst schnell beendet, worauf die Thiere, welche während der Paarung an der Oberfläche des Gewässers sich aufhalten und ab und zu das bekannte Knurren bezw. Grunzen ausstoßen, sogleich das Wasser verlassen und ihr Sommerleben zu Lande beginnen, in dessen Verlauf sie nur hin und wieder ein Wasserbad nehmen.

Laichen. Nach dem Gesagten zählt Pelobates zu den am frühesten laichenden deutschen Froschlurchen: er laicht meist mit dem braunen Grasfrosch, der all' unseren Batrachiern vorangeht, zusammen, gewöhnlich noch etwas früher als die Erdkröte. Unter zusagenden örtlichen und Witterungs-Verhältnissen begegnet man vereinigten bezw. laichenden Paaren im letzten Drittel des März, durchschnittlich aber im ersten Drittel des April, und nur bei lang andauerndem Nachwinter, wie 1889, verzögert sich der Fortpflanzungsakt bis Mitte oder bis in das letzte Drittel des April (21./4. 1889). In der Wahl der Laichplätze verfährt die Knoblauchskröte recht sorglos, sie scheint sogar mit Vorliebe die durch Grund- und Schneewasser auf Wiese und Flur gebildeten seichten Tümpel, Lachen und Rinnsale aufzusuchen; da dieselben nun aber gegen den Juni oder Juli hin, ehe die Larven ihre Verwandlung vollbracht haben, austrocknen, so müssen alljährlich Tausende und aber Tausende der Kaulquappen zu Grunde gehen, wodurch eben das nach Ort und Jahr sporadische Auftreten dieses Batrachiers mit bedingt wird.

Laich. Wie schon angedeutet, bildet der Laich eine einfache, kurze und dicke, meist 30 bis 45 cm lange und 10 bis 12 mm starke Schnur, ebenso leicht von den dünnen Doppel-Schnüren der echten Kröten wie von den Eihaufen oder Laichklumpen der Frösche, Laubfrösche und Unken zu unterscheiden. Diese Schnur, in deren zäher Gallertmasse einige hundert bis tausend oder noch mehr runde, gut hirsekorngroße, etwa 1 mm im Durchmesser haltende braunschwarze, mit ganz feinem weißlichen Dotterfleck versehene Eier nahe bei einander, d. h. in Zwischenräumen von $1_{,5}$ oder 2 mm liegen, wird je nach dem Heraustreten aus dem After von dem aufhockenden Männchen stückweise befruchtet und nahe dem Wasserspiegel an Grasbüscheln oder einzeln stehenden Wasserpflanzen aufgehängt. Sinkt das Wasser rasch, so geht von diesem aufgehängten Laich viel verloren. Im seichten Aquarium findet man den Laichstrang am Boden liegend, bei Vorhandensein von Pflanzen jedoch auch hier das eine Ende gewöhnlich an einem Stengel oder im Blattgewirr befestigt.

*) Doch kommt es auch bei der Knoblauchskröte vor, daß ein copulirtes Paar selbst dann nicht von einander läßt, wenn es in Spiritus gebracht wird.

Die Entwicklung der Keimlinge in den Eiern geht verhältnißmäßig rasch vor sich. Ist man im Stande, die unbefruchtet gebliebenen Laichkörner schon am zweiten und dritten Tage nach dem Ableichen an ihren großen weißen Flecken von den braunschwarzen befruchteten Eiern zu unterscheiden, so vermag man am fünften Tage sehr wohl zu erkennen, wie die letzteren sich gestreckt haben, länglichrund und etwa doppelt so lang als ursprünglich (nämlich 3 bis 4 mm lang) geworden sind, und am sechsten Tage deutlich den gekrümmt liegenden Embryo im Ei zu bemerken, der zwischen dem 7. bis 9. Tage nach dem Laichen die Eihülle verläßt. Da die Ausbildung der nun freilebenden Larve je nach den Umständen entweder normal vor sich gehen oder aber sich mehr oder minder beschleunigen bezw. verlangsamen kann, so sei nur in allgemeinen Umrissen hier angegeben, wie die Aus- und Umgestaltung der Larven (Kaulquappen) sich abspielt. Keimlinge.

Haben die „Würmchen“ die klebrigen Eihüllen verlassen, so sind sie 4 bis 6 mm lang, braunschwarz, ohne gesonderten Schwanz, bleiben aber zunächst noch in der Hüllenmasse zerstreut liegen, um erst am folgenden Tage etwa aus der letzteren herauszutreten und mittelst der nun entwickelten Haftvorrichtung in langen Reihen zu Hunderten an den Gallertstrang und den in diesen verwickelten Pflanzentheilen sich anzuhängen, wobei sie manchmal an den Endspitzen der Stengel ꝛc. förmliche Büschel, die mich von weitem an die Blüthenbüschel der Rüster (Ulmus campestris) erinnerten, bilden. In dieser Stellung verharren sie ganz ruhig; am dritten Lebenstage jedoch, wenn der Anfang des Flossensaums am Schwanz und die Kiemenwärzchen sich zeigen und die schwarzen Augenpunkte immer kräftiger sich markiren, werden sie beweglicher, sie schieben sich von der Gallertmasse fort, steigen im Wasser in die Höhe und halten sich vermöge der erwähnten Haftorgane unter der Oberfläche desselben an Blättern und dergleichen, im Glase auch an den Wänden fest. Vom vierten Lebenstage ab, an welchem die äußeren Kiemenbüschel deutlich wahrzunehmen sind (s. Abbildung 10 auf Tafel II), segeln sie munter im Wasser herum, ohne daß sich eins um das andere kümmert oder daß sie zu Schaaren und Zügen vereint umherschwimmen; sie bleiben also, abweichend von den Larven der Erdkröte, blos während der ersten Lebenstage, so lange sie noch an und von den Eihüllen ihr Dasein fristen, gesellig in dichtgedrängten Gruppen beisammen. Während sie am fünften Tage 9 oder 10 mm lang und noch eintönig braunschwarz sind, ihr Ruder- oder Flossenschwanz an der breitesten Stelle 2,5 mm breit ist und die im Vergleich zu denen der echten Kröten langfransigen, in mehrere Zweige getheilten Kiemen noch vorhanden sind, haben sie am achten Tage eine Länge von 11 bis 13 mm erreicht, einen ins Olivenbraun spielenden Farbenton angenommen, einen breiteren Flossensaum des Schwanzes, dickeren Kopf und Leib erhalten, hingegen die äußeren Kiemen in der Regel schon verloren; und da inzwischen auch die Mundöffnung durchgebrochen ist, so sieht man die Larven jetzt oft an Schlamm- und Pflanzentheilen ꝛc. knabbern und saugende Bewegungen zwecks Nahrungsaufnahme machen; in der Ruhe liegen sie entweder am Boden oder, den Kopf nach oben, im Pflanzengewirr bezw. an der Wand des Gefäßes. Ausbildung.

Das Längen- und Dicken-Wachsthum der Larven schreitet bei reichlich vorhandenem und zusagendem Futter, als welches sie thierische Stoffe, z. B. das im Schlamm vorhandene winzige Kleingethier, verwesende Fleischtheile und selbst thierische und menschliche Exkremente, im Zimmer gekochtes Ei, Fleisch- und Leberstückchen ꝛc. mit Hilfe der hornartig harten Lippenränder verspeisen, rasch vorwärts, sodaß die Quappen 8 oder 9 Wochen nach dem Ausschlüpfen, beim Durchbrechen der Hinterbeine eine Gesammtlänge von durchschnittlich 8 bis 10 cm (bei einer Körperlänge von 3 bis 4 cm) Wachsthum.

erreicht haben; zuweilen begegnet man aber auch 10 bis 13, ausnahmsweise sogar 15 bis 17 cm langen Exemplaren*), letzteres natürlich nur unter sehr günstigen Orts-, Witterungs- und Nahrungs-Verhältnissen, während bei Nahrungsmangel und beschränkten Räumlichkeiten (im Zimmer) die Larven nicht nur hinter jener durchschnittlichen Länge, sondern selbst hinter den unter normalen Verhältnissen merklich kleineren Kaulquappen des Teichfrosches zurückbleiben. Außerdem muß hier noch mal auf die Seite 419 schon erwähnte Erscheinung, nämlich die verschiedene Länge und Entwicklungsstufe der unter ganz gleichen Verhältnissen aufwachsenden Larven einer Brut hingewiesen werden.

Umwandlung. Die eigentliche Verwandlung der Larven, über deren Färbung schon auf Seite 523 gehandelt wurde, beginnt mit 8 oder 9 Wochen, nachdem die Hinterbeine, die sich in ihren ersten Spuren (unter der Haut) jedoch schon in der vierten Woche erkennen lassen, durchgebrochen sind. Geht jetzt schon der Schwanz in seiner Länge zurück, so schrumpft er nach Erscheinen der Vorderbeine (12. oder 13. Woche) und Verschwinden des Hornschnabels zusehends, jeden Tag um einige Millimeter, zusammen, und bald ist er ganz verschwunden: im Alter von 13 oder 14 Wochen verlassen die nun völlig für das Landleben umgewandelten, durchschnittlich 31 mm langen, also etwa pflaumengroßen, auf Seite 524 beschriebenen und auf Tafel II abgebildeten Krötchen das heimische Gewässer, aus dessen Umgebung sie sich, abweichend von den jungen Erdkröten, sogleich zurückziehen, um nach Art der Alten oft in erheblicher Entfernung vom Wasser ihren Neigungen nachzugehen. Auch die im Becken des Zimmer-Terrarium zur vollständigen Metamorphose gelangten Larven suchen dann sogleich Erde und Moos auf, während die im Aquarium großgezogenen, die hier den Erd- und Sandboden entbehren müssen, wenigstens auf den Tuffsteinfelsen sich begeben, sobald ihr Entwicklungszustand dies gestattet. Haben mithin die aus April-Laich entwickelten Quappen unter zusagenden Verhältnissen im Juli und Anfangs August ihre Metamorphose vollendet, ihr Wasserleben abgeschlossen, so kann sich dieselbe zuweilen um einige Wochen, bis in den September oder den Spätherbst hinein, verzögern, je nachdem die Witterung, die Ernährung, die Beschaffenheit des Gewässers sich gestalteten; ja es sind Fälle bekannt, daß unter Umständen die großen Larven als solche im heimischen Gewässer überwinterten: sie liegen dabei, wie man vor etwa zehn Jahren im Winter gelegentlich des Ausschachtens eines Teiches bei Göppersdorf-Strehlen in Schlesien beobachtete, ziemlich tief im Schlamm eingebettet.

Gefangenschaft. Da über Wesen und Betragen gefangener Knoblauchskröten schon im Vorstehenden manche Bemerkung eingeflochten, so sei nur der Hinweis gestattet, daß sie in den für Erdkröten bestimmten Behälter (s. S. 410) sehr wohl aushalten; die Erdschicht sei aber so dick als möglich und die Nahrung eine reichliche. Auch die jungen Thiere bringe man nach abgeschlossener Verwandlung sogleich in einem solchen Terrarium unter, wo sie mit jungen und halberwachsenen Fröschen, wenngleich nicht ganz so geschickt als diese, nach Fliegen, Schaben, Spinnen, Käferchen, Asseln ꝛc. um die Wette springen.

Namen. Landesübliche Benennungen. Knoblauchs-, Wasserkröte, Teichunke. Dän.: Logfröen; Schwed.: Lök-Groda; Engl.: Brown Mud-Frog; Franz.: Crapaud brun; Ital.: Babi, Pelobate fosco; Poln.: Ropucha ruda; Böhm.: Ropucha. Žába smrdutá.

Synonyma. Bufo aquaticus maculis fuscis (Wasserkröte mit braunen Flecken), *Rösel* 1758. — Bufo fuscus, *Laurenti* 1768. — Rana vespertina, *Pallas* 1771. — Rana fusca,

*) Eine 16 cm lange Larve steht im Breslauer, eine 17,5 cm lange im Berliner Museum.

Meyer 1795. — Bufo vespertinus, *Schneider* 1799. — Rana alliacea, *Shaw* 1802. Rana scorodosma, *Herman* 1804. — Bombinator fuscus, *Fitzinger* 1826. — Bombina marmorata, *Sturm* 1828. — Pelobates fuscus, *Wagler* 1830. — Bombina fusca, *Hahn* 1831. — Cultripes minor, *J. Müller* 1832 [Isis XXV S. 538]. — Pelobates insubricus, *Cornalia* 1873. — Pelob. latifrons, Heron-Royer 1888.

5. Familie: **Scheibenzüngler, Discoglossidae.**

Aeußeres kröten-artig; Haut warzig; Zehen gewöhnlich; Pupille senkrecht (Spalt oder Dreieck); Oberkiefer und Gaumen bezahnt, Unterkiefer zahnlos; Zunge scheibenförmig, ganz oder fast ganz angewachsen; Wirbel hinten ausgehöhlt; rudimentäre Rippen als kurze Anhänge der vorderen Querfortsätze der Rückenwirbel vorhanden; Querfortsätze des Kreuzbeinwirbels außen verbreitert; Brustkorb seitlich verschiebbar.

In Deutschland sind zwei Gattungen vertreten, die sich wie folgt unterscheiden:

Haut sehr warzig; Pupille eine senkrechte dreieckige Spalte; Ohrdrüsenwulst und Trommelfell fehlend; Zunge mit der ganzen Unterfläche angewachsen; Finger frei, Zehen mit Schwimmhäuten; Querfortsätze des Kreuzbeinwirbels stark verbreitert . . . . **Bombinator.**

Haut mit kleinen, unbedeutenden Warzen; Pupille senkrecht rautenförmig; Ohrdrüsenwulst länglich, nach außen zu deutlich abgehoben; Trommelfell deutlich, ziemlich groß; Zunge im hintersten Theil frei, ganzrandig; Finger am Grunde schwach geheftet; Zehen mit kurzer, derber (Drittels-) Schwimmhaut; Querfortsätze des Kreuzbeins mäßig verbreitert . . . . **Alytes.**

5. Gattung: **Wasser-Unke. Bombinator,** *Merrem.*

Körper krötenartig, doch schlanker, flach; Kopf platt mit abgerundeter Schnauze und schief nach außen abfallenden Seiten; Augen stark vortretend, nahe beisammen stehend; Pupille wie ein senkrecht gestelltes Dreieck gestaltet; Ohrdrüsenwulst und Trommelfell fehlend (Trommelhöhle und Ohrtrompete sehr klein); Haut namentlich am Rücken durch größere und kleinere drüsige Warzen sehr uneben; Kehle mit Querfalte; Finger völlig frei; zwischen den Zehen der Hinterbeine vollständige oder Zweidrittel-Schwimmhäute; an der Wurzel der inneren Zehe ein kleiner Höcker als Andeutung einer 6. Zehe; Querfortsätze des Kreuzbeinwirbels stark verbreitert.

Infolge des Umstandes, daß bis vor wenig Jahren die beiden jetzt als Spezies geltenden europäischen Unken nicht als selbstständige Arten betrachtet wurden, hat unsere Kenntniß von der geographischen Verbreitung der einen und der anderen Form zur Stunde noch nicht die wünschenswerthe Klarheit und Vollständigkeit erreicht; immerhin aber ist unser Wissen bereits soweit fortgeschritten, daß wir im Stande sind, einen Ueberblick, ein Bild von dem Verbreitungsgebiet der beiden Arten im Allgemeinen und von ihren deutschen Wohnbezirken im Besonderen zu gewinnen. Denn da die gelbbauchige Unke bis jetzt für Frankreich, Belgien, Niederlande, Luxemburg, das gebirgige und hügelige Mittel- und Nord-Deutschland, die süddeutschen Länder, die Schweiz, Ober- und Mittel-Italien, Tirol und die übrigen österreichischen Alpenländer einschl. Dalmatien und Bosnien, Montenegro, Ungarn, Siebenbürgen und Rumänien, die rothbauchige hingegen für Südschweden, Dänemark, das norddeutsche Flachland, Böhmen, Nieder-Oesterreich, Ungarn, Siebenbürgen, Rumänien und das mittlere Rußland nachgewiesen ist, so ergiebt sich, daß B. pachypus die westliche und südliche, Berg- und Hügelland bevorzugende, B. bombinus jedoch die nördliche und östliche, Verbreitung beider Arten.

der Ebene angehörende Form darstellt. Die nördliche Grenzlinie des B. pachypus liegt mindestens 5 Breitengrade, die südliche vielleicht 6 Breitengrade südlicher als die von der rothbauchigen Unke, die Westgrenze des B. pachypus ist gegen die des B. bombinus um etwa 9 bis 12 Längengrade nach Westen hin vorgeschoben, während die Ostgrenze der Bergunke um 12 bis 15 Längengrade westlicher bleibt. Dabei ist es nicht ausgeschlossen, daß da, wo die Wohnbezirke beider Arten sich berühren, auch beide gemeinschaftlich vorkommen können.

Aufenthalt. Wiewohl die eine der beiden Unken-Arten, Bomb. pachypus, nur in unserem Berg- und Hügellande lebt, im Schwäbischen Gebirge bis zu 1160 m, in der Schweiz und Tirol bis zu 1200 bezw. 1600 m (5000 Fuß) Meereshöhe aufsteigt und im Bozauer Gebirge Siebenbürgens laut L. v. Méhely auch in 1200 m Seehöhe noch ziemlich häufig anzutreffen, der rothbauchige B. bombinus hingegen im Tiefland heimisch ist, so gleichen sie sich doch in der Wahl des Aufenthaltes. Vielleicht mehr noch als der grüne Frosch sind die Feuerkröten an das Wasser gebunden, und vom Verlassen der Winterherberge im Frühjahr an den Frühling und Sommer hindurch bis in den Herbst hinein bevölkern sie in größerer oder geringerer Anzahl umbuschte Weiher und Tümpel, deren Boden mit abgefallenem Laub und abgestorbenen Pflanzen bedeckt ist, reine und trübe Gräben und Fließe in und an Wiesen und Auen, Waldungen und Weiden und an Straßenrändern, Sümpfe und Brüche, Torf- und Moorlöcher, Wasseransammlungen alter Steinbrüche, Lehm- und Mergelgruben, Regenlachen und zuweilen sogar unsaubere und übelriechende Mistpfützen der Dörfer; obzwar sie stehenden Wässern geringen Umfanges den Vorzug geben, so besetzt doch wenigstens die Bergunke auch die Alt- und Widerwässer von Flüssen und Bächen, ja in Gebirgsgegenden mitunter klare und kalte Quellen und deren Abflüsse, dagegen meidet die eine wie die andere Art ausgedehnte Teiche und Seen und seenähnliche Ausbreitungen der Ströme, wie sie der grüne Teich- und Seefrosch oft in Massen belebt. Das zum Standort erkorene Gewässer, aus welchem sie gewöhnlich, in geringer Entfernung vom Rande sich haltend, den Kopf hervorstecken, verlassen sie als echte Wasserlurche nur gegen Abend oder in der Frühe zwecks Aufsuchens von Nahrung und außerdem zeitweise an trüben, regnerischen Tagen, im Uebrigen aber kann nur ein Austrocknen des Gewässers und der Eintritt des Herbstes sie zum Aufgeben ihrer lieben Sommerwohnung bewegen.

Winterschlaf. Und so begegnet man denn den zur Auswanderung genöthigten Feuerkröten im Hochsommer bezw. im September oder Oktober mitunter weit vom nächsten Pfuhl und Weiher entfernt im Walde und in feuchten Gründen auf der Ausschau nach einem anderen Unterkommen bezw. einer passenden Winterherberge, wenn sie es im ersteren Falle nicht vorziehen sollten, gleich in der Nähe des ursprünglichen Gewässers unter feuchtliegenden Steinen sich zu verbergen, um hier einer Art Sommerschlaf sich hinzugeben. Unter gewöhnlichen Verhältnissen erfolgt der Rückzug der Thiere, und zwar der jungen später als der alten, im Laufe des Oktober, und der Abschluß des gesellig mit Seinesgleichen oder auch mit Kröten unter Baumgewurzel und Graspolstern, unter Steinen und Dunghaufen, in natürlichen Erdhöhlen und vorgefundenen Krötenlöchern vollführten Winterschlafes um Mitte oder Ende April; nur Junge sieht man in günstigeren Strichen und Frühjahren mitunter schon im März. Zählen sonach die Unken zu jenen Lurchen, welche bei uns im Herbst am längsten im Freien aushalten und sich zum Theil erst durch die eintretenden Nachtfröste in das Winterversteck drängen lassen, so anderseits zu denjenigen, welche wie der Wasserfrosch und im Gegensatz zu Grasfrosch und Erdkröte im Frühling am spätesten an der Außenwelt erscheinen.

Bewegungen. Auch in anderer Beziehung weichen die Unken vom Wasserfrosch ab, indem sie

nämlich, obwohl in ähnlicher Weise wie er geschickt schwimmend und bei etwaiger Gefahr schleunigst untertauchend und im Laubmoder und Pflanzensatz des Grundes sich verbergend, doch nie zum Zweck des Winterschlafes im Schlamm sich vergraben. Sie gleichen hierin der überhaupt nicht in schlammigen Grund und nassen Sand sich einwühlenden Knoblauchskröte; aber während diese in trockenem Erd- und Sandboden selbst sich Tages- und Winterverstecke schafft, graben die Unken niemals, sondern suchen natürliche oder von anderem Gethier erzeugte Höhlungen und Löcher auf. Ihre Bewegung auf dem Lande ist ein eilfertiges, in kurzen Sprüngen ausgeführtes Dahinhüpfen, das bei Angst und Gefahr überhastet und demzufolge oft ungeschickt erscheint. Gewöhnlich nehmen solche Fluchtversuche ein den ungeschulten Beobachter verdutzt machendes Ende: das Vergebliche ihrer überstürzten Bewegungen einsehend, werfen sie sich entweder auf den Rücken, oder aber sie biegen den Kopf ähnlich wie bei Nackenstarre zurück und schlagen, indem sie somit eine eigenthümlich gekrümmte oder gebogene Stellung einnehmen, die Vordergliedmaßen über der Halsgegend zusammen.

In dem einen wie dem anderen Falle bekundet sich vermuthlich eine Art Kriegslist, wobei die Unken durch die eine Zeitlang beibehaltene sonderbare Lage und das dabei zu Tage tretende grelle Roth oder Gelb der Unterseite anscheinend den Gegner zu schrecken suchen; vielleicht wollen sie auch den „todten Mann" spielen. In noch größere Angst und Beunruhigung versetzt, scheiden, wie wir auf Seite 379 besprachen, die Unken aus den Drüsen des Rückens und der Schenkel einen weißlichen, seifenschaumähnlichen, stark riechenden Saft aus, der bisweilen das Thier wie ein weißlicher Schaum bedeckt. Letzteres bemerkte ich beispielsweise, als ich einige Exemplare in einem Beutel von Buckow mit nach Berlin genommen hatte. Und zudem wurde ich dabei über die Schärfe dieses Hautsekrets belehrt, denn mehrere mit ihnen im selben Behältniß untergebrachte Gras- und Laubfrösche und Molche fand ich beim Auspacken todt vor. Aus diesem Grunde ist denn auch das Beigesellen von Unken zu werthvollen Aquarienthieren in der Gefangenschaft eine heikle Sache, da die ersteren durch irgendwelchen Umstand in einen Zustand des Unbehagens versetzt werden und dann das für die Mitgenossen verderbliche Sekret absondern können, während im Uebrigen die friedfertigen Feuerkröten mit Fischen, Molchen u. a. sich aufs beste vertragen. Und wenn ich auch selbst einige Male Unken mit anderen Thieren, so ein Paar der rothbäuchigen Art im Juni und Juli 1880 mit sechs Tritonen und fünfzehn Fischen, zusammen gehalten habe, so ist es mir doch stets gerathener erschienen, die Unken nicht dem Aquarium, sondern dem feuchten Terrarium zu überweisen. Dies allein entspricht, sobald man für einen flachen, passend eingerichteten Wassernapf, den die Thiere nach Belieben verlassen können, sorgt, ihren Lebensgewohnheiten; ich habe zu dem Zweck immer einen länglichrunden, nur etwa 6 cm tiefen, an der Außenseite den Tropfstein nachahmenden irdenen Napf verwendet und ihn reichlich mit Sumpfmoos und Haidestöcken ausgestattet, deren Gewirr ihnen solche Deckung gewährte, daß man sie oft, trotzdem sie mit dem Kopf hervorlugten, nicht wahrzunehmen im Stande war. (Nur zur Paarungszeit verlangen sie einen geräumigeren, tiefen Wasserbehälter.) Im Terrarium halten sie mit Kröten, Landunken, Feßler u. a. gute Freundschaft und oft theilen sie mit den ersteren die engere Behausung, d. i. die von denselben durch Graben (wobei die Unken mitunter ganz oder theilweise verschüttet werden) geschaffenen Löcher. Immer aber suchen sie, wenn sie ans Land gehen, die feuchtesten Stellen auf. Denn in noch geringerem Grade als beispielsweise die Kröten vermögen die Unken Trockenheit und trockene Wärme zu ertragen. So kam eine Bergunke, welche mein Zeichner Herr Votteler am 30. Juli nebst einer gleichgroßen Kreuzkröte in einem mit Moos ver-

Wesen.

sehenen Kistchen von Stuttgart abgeschickt hatte, am Nachmittag des 1. August todt und zusammengetrocknet in Berlin an, während calamita noch lebte; ein Exemplar der rothbauchigen Art starb schon, nachdem ich es längere Zeit in der bloßen Hand gehalten hatte, wie denn überhaupt die Unken auch wiederholte Berührung und Quetschungen nicht wohl verwinden können. Hingegen behagt ihnen feuchte Wärme bezw. abgestandenes laues Wasser recht gut. Das läßt sich sowohl im Freien, wo sie mitunter ganz seichte, durchwärmte Tümpel bewohnen, als auch im Zimmer beobachten: Feuerkröten, die ich ins Terrarium brachte, suchten zunächst den ganzen Glaskasten ab, nach ungefähr einer Stunde aber bezogen sie den oben erwähnten künstlichen „Sumpf", welcher der vollen Sonne ausgesetzt war, den Thieren in seinem Pflanzengewirr allerdings auch reichlichen Schutz vor den allzuprallen Strahlen gewährte; nur einmal bemerkte ich, wie eine rothbauchige Unke Mittags, als die Sonne stetig auf das ihr zum Aufenthalt dienende flache und zufällig völlig pflanzenleere Becken brannte, unter raschem, ängstlichem Ausstoßen ihres Rufes lebhaft herumruderte, jedoch alsbald sich beruhigte, nachdem ich einen Schutz vorgestellt hatte. Daß die Unken weder das Sonnen- noch das künstliche Licht scheuen, bekunden sie dadurch, daß sie, wie ich wiederholt gewahrte, in die direkte Sonne und die brennende Lampe blicken, und oft wandte das rufende Männchen sofort den Kopf der letzteren zu, sobald sie angezündet wurde.

Nahrung. Im naturgemäß eingerichteten Käfig lassen sie auch ihre Stimmen hören und sich zur Aufnahme von Nahrung nicht erst nöthigen. Die eigentliche Jagdzeit ist der Abend und der frühe Morgen, obwohl die Unken namentlich im Zimmer auch zu jeder anderen Stunde des Tages dem dargebotenen Gericht zusprechen und insbesondere die auf das Wasser fallenden Fliegen durch rasches Zufahren oder durch einen vom Lande aus unternommenen Satz in den Bereich ihres Schlundes bringen. Die hauptsächlichste Nahrung scheinen Regenwürmer auszumachen, nach denen die Unke am Ufer und in dessen Umgebung fahndet. Darauf, daß sie dabei den Wurm mit einem Ruck aus seinem Loch herauszieht, deutet ihr Benehmen im Käfig: wirft man ihr ein solch sich schlängelndes Geschöpf hin, so erfaßt sie es, nachdem sie die leckere Beute von links und rechts beschaut und die Hinterbeine dicht an den Leib gezogen hat, mit kräftigem Ruck nach aufwärts und zwar oft so heftig, daß sie sich nach rückwärts überschlägt. Der ergriffene und sie nicht selten an Länge erheblich übertreffende Wurm wird dann unter lebhaften Schluckbewegungen und Schließen der Augen bald hinuntergewürgt, worauf sie mittelst der Vorderfüße, die zuweilen auch beim Verschlucken des ansehnlichen Bissens nachhelfen, das Maul wischt. Noch komischere Wendungen kommen vor, wenn zwei Unken einen auf dem Boden sich krümmenden Wurm gleichzeitig, jede an einem Ende, gepackt haben und nun unter fortgesetztem Würgen und Zerren in dem Bestreben, über die Beute das alleinige Verfügungsrecht zu erlangen, drollige Purzelbäume schlagen. Manchmal holen sie sich auch einen aufs Moospolster geworfenen Mehlwurm ꝛc. ins Wasser. Zappelnde Futterthiere und gewöhnlich auch leblose Bissen werden bald von der Futternadel genommen, sofern man nur die letzteren etwas hin- und herbewegt.

Stimme. Obgleich die Unke vereinzelt auch auf dem Lande schreit, so ist doch ihr eigentliches Konzerthaus das Wasser. Indem sie mit ausgestreckten Beinen platt an der Oberfläche hängt und den Kopf aus dem Pflanzenwuchs über dieselbe hervorstreckt, läßt sie ihre melodische, von denen der übrigen Lurche ganz verschiedene Stimme erschallen, deren schwacher und doch so vernehmlicher eigenartiger Klang schon manchen Spaziergänger über den Aufenthalt und die Entfernung des Sängers getäuscht hat. Das Liedchen der mit Kehlsack ausgerüsteten rothbäuchigen Feuerkröte erklingt zwar im

Allgemeinen etwas lauter und heller und auch häufiger als das der Bergunke, indeß setzt es sich bei beiden aus dem mehrfach wiederholten einsilbigen Ruf, den man von jeher mit „Unk“ übersetzt hat, zusammen. Wie die russischen Hörner nur je einen und denselben Ton geben und erst durch das Zusammenwirken in der Kapelle die eigenthümlich uns berührende Musikaufführung bewerkstelligen, oder wie im abwechselungsreichen Glockenspiel jede Glocke für sich auf einen gewissen Ton gestimmt ist, so hat jede Unke nur einen, je nach Alter und Größe des Thieres höheren oder tieferen Ton in ihrer Kehle, und diese verschieden gefärbten Stimmäußerungen der Mitglieder eines Unken-Chores in einem Weiher oder Pfuhl können zu einem gar merkwürdig sich anhörenden Konzert zusammenschmelzen, während der Ruf des einzelnen Männchens, den man am stillen Ort vielleicht vernimmt, trotz seines metallischen Glockenklanges etwas Eintöniges und Schwermüthiges, Klagendes und für den furchtsamen Zuhörer und einsamen Wanderer wohl gar etwas Unheimliches an sich hat. H. Landois, welcher auf ein Bergunken-Konzert zum ersten Mal bei Werden a. d. Ruhr aufmerksam gemacht wurde und dasselbe zunächst für das Glockenspiel einer mit verschieden gestimmten Glöckchen behangenen Schafheerde auf der Bergweide hielt, bis er denn durch Einfangen einiger der soeben zum Laichen sich versammelnden „Glockenfrösche“ Aufklärung über die wahren Musikanten sich verschafft hatte — bemerkt, daß jeder der letzteren etwa in Zwischenräumen von einer Sekunde sein öng, ong, ung oder üng erklingen ließ und daß diese einzelnen Töne je nach dem Alter der Thiere in der Tonlage zwischen dem eingestrichenen f und dem zweigestrichenen c wechselten. Ein Männchen der rothbäuchigen Art, das ich mehrere Jahre lang pflegte und das, mit Ausnahme des Morgens bis 10 Uhr, zu jeder Tageszeit unkte, schrie drei bis achtzehn Mal hinter einander, wobei es zwischen je zwei Rufen (unk—unk) eine Pause von ein oder zwei Sekunden machte; jede einzelne dieser Stimmäußerungen hörte sich an wie üng oder öng und erklang auf d; beim Schreien war der Kehlsack aufgeblasen und bei jedem Ton drückte sich Kehle, Kopf und Vorderleib etwas ein- und abwärts. Der Doppelruf (unk—unk), welcher aus einem Unkentümpel im Freien erschallt, kann den ahnungslos Dahinschreitenden manchmal glauben machen, er vernehme einen Kukuksruf aus der Ferne. Während das gewöhnliche, ruhige, „aus einem sanften Ton gehende“ Gurren ein Ausdruck des Wohlbehagens ist, bezeigt die Unke, wie oben angedeutet, Angst, Aerger, Zorn und ähnliche Gemüthsverfassungen durch viel rascher wiederholtes Ausstoßen desselben, nur kürzer abgebrochenen Tones. H. Fischer-Sigwart bemerkte an seinen im Terrarium gehaltenen Bergunken, daß dieselben bei recht schwüler Temperatur, vor einem Gewitter 2c. nicht blos eifriger schreien als sonst, sondern dann auch ihrem eine Zeitlang wiederholten uh nicht selten ein schnell und kurz ausgestoßenes gaggaggaggagg anhängen. Diese Stimmäußerung ist wohl dieselbe, welche L. Geisenheyner von gefangen gehaltenen Bergunken hörte: im eingestrichenen b wiederholten die Thiere unaufhörlich die Silbe duck, und zwar durchschnittlich fünfmal in der Sekunde. Von rothbauchigen Unken kenne ich diesen Ton nicht, auch ist mir das von dem gewöhnlichen Unkenruf verschiedene „zarte Meckern“, welches laut Leydig die brünstigen Weibchen von sich geben, bisher unbekannt geblieben. Einjährige Männchen, welche ich pflegte, schrieen noch nicht, sodaß Thiere in solchem Alter anscheinend noch stumm sind.

Nachdem die Feuerkröten im April aus dem Winterversteck hervorgekommen sind und einige Zeit sich erholt haben, schreiten die geschlechtsreifen, im dritten Lebensjahre stehenden und älteren Thiere zur Paarung, deren Beginn bei der Bergunke etwas früher fällt als bei der rothbauchigen Art, nämlich an zusagenden Oertlichkeiten be- Paarung.

reits in den Anfang des Mai, in Ungarn in die letzten Tage des April (am 2. Mai fand L. v. Méhely schon einige Tage alten Laich, während ihm brünstige Männchen von B. bombinus vor Mitte Mai nicht zu Gesicht kamen), in der Gironde laut F. Lataste in den April. Für die Bergunke wird man den Mai, für die rothbauchige Feuerkröte den Juni als den eigentlichen Paarungs- und Laichmonat bezeichnen dürfen, also etwa die Zeit, in welcher der grüne Wasserfrosch seinem Vermehrungstrieb genügt. Die ersten Paarungen, d. h. Vereinigungen von Männchen und Weibchen, wie man auch bei uns mitunter schon im April beobachten kann, sind gewöhnlich nur Spielereien, denn nach kaum ein- oder mehrstündiger Umarmung laufen sie oft wieder auseinander. Ebensolchen Spielen geben sie sich auch nach der eigentlichen Laichzeit, nämlich im Juli und August noch hin. So ging ein beim Empfang in copula befindliches Paar eine Stunde nach dem Einsetzen in ein Aquarium auseinander, Abends 11 Uhr wieder zusammen, um sich am folgenden Morgen wieder zu trennen u. s. f.; als ich die Thiere vier Tage später in ein anderes Aquarium übersiedelte, vereinigten sie sich eine Stunde darauf wiederum und blieben, ohne sich durch irgend etwas stören zu lassen, bis Nachmittags zusammen, worauf sie sich gänzlich trennten und nach dem Felsen zurückzogen; hier setzten sie sich so, daß ihr Hintertheil im Wasser sich befand.

Laich. Selbst bei der wirklichen, mit Absetzung und Befruchtung von Laich einhergehenden Begattung, wobei das Männchen ebenso wie bei den anderen Umarmungen das Weibchen um die Lenden faßt, verleugnet die Unke nicht ihr bewegliches, nervöses Temperament, indem die Eiermasse nicht auf einmal, sondern in mehreren Klümpchen ausgestoßen und befruchtet wird und dabei der ganze Vorgang nur wenige Stunden in Anspruch nimmt. Schon der alte Rösel weist darauf hin, nachdem er beobachtet, wie beispielsweise ein Paar Bergunken, das bereits acht Tage vorher sein Liebesspiel getrieben, am 17. Juni Mittags 1 Uhr die Begattung begann und bis 4 Uhr in etwa viertelstündigen Pausen „zu zwölf verschiedenen malen“ je einen kleinen Klumpen Laich abgegeben und besamt hatte, worauf es sich trennte. Diese Klümpchen haften gewöhnlich an abgestorbenen Pflanzenstengeln, an Wassergräsern und dergleichen und bestehen aus vielleicht acht bis dreißig lose aneinander gereihten graubräunlichen, laut C. Koch 1,4 mm dicken Dotterkugeln, deren jede von einer einige Millimeter im Durchmesser haltenden hellen Gallerthülle umschlossen wird.

Entwicklung. Die Embryonal-Entwicklung vollzieht sich in fünf bis sieben oder acht Tagen und danach schlüpft die etwa 6 mm lange Larve aus, welche binnen acht oder neun Wochen zu einer Länge von 35 bis 55 mm, durchschnittlich wohl 40 mm heranwächst und alsdann in die Verwandlung eintritt, die im August oder September, bei späterem Laichen auch erst im Oktober das junge, ungefähr 14 oder 15 mm lange Krötchen zeitigt. Nur höchst ausnahmsweise und vereinzelt überwintert die Larve als solche; hingegen trifft man nicht selten gleichzeitig ganz junge neben fast ausgewachsenen Kaulquappen an, was wohl auf die erheblichen Schwankungen hinsichtlich des Zeitpunktes der Laichabgabe der Unken zurückzuführen, nicht aber in einem zweimaligen Laichen der Paare (Früh- und Spätsommer) begründet sein dürfte. Die jungen Unken, welche oft noch mit Schwanzstummel versehen das Ufer des heimischen Gewässers versuchsweise betreten, führen alsbald die Lebensweise der alten und haben nach zwei Jahren eine Länge von etwa 35 mm erreicht.

Namen. Landesübliche Benennungen. Feuerkröte, Unke, Teichunke, Feuerbrotze. Holländ.: **Vuurpad**; Dänisch: **Klokkefröen**; Schwed.: **Klockgroda, Eldpadda**; Engl.: **Fire-bellied Toad**; Franz.: **Sonneur igné, Sonneur en feu**; Ital.: **Ululone, Rospo,**

Rosco; Span.: Sapo; Poln.: Ropucha plomienista; Dalmat.: Zaba kukavica; Böhm.: Kuňka (Zaba ohnivá); Ungar.: Czirkebéka.

Die beiden in Mittel-Europa und auch in Deutschland heimischen Formen, welche man in neuerer Zeit als selbstständige Arten erkannt und aufgefaßt hat, unterscheiden sich leicht in folgender Weise:

Körper gedrungener gebaut; Unterschenkel mindestens ebenso lang oder länger als der (vom Grunde der kleinsten Zehe an gemessene) Fuß oder Lauf ohne Zehen; Oberseite lehm- oder gelbgrau, ohne schwarze Flecken; Unterseite schwefel- bis pomeranzengelb mit stahl- oder blaugrauen Flecken; Spitzen der Finger und Zehen gelb; Männchen ohne Schallblasen, aber zur Brunstzeit mit schwarzen Schwielen (Begattungsbürsten) an der Unterseite der zweiten und dritten Zehe . . . . **B. pachypus.**

Körper schlanker gebaut; Unterschenkel kürzer als der (vom Grunde der kleinsten Zehe an gemessene) Fuß oder Lauf; Oberseite schwarzgrau oder dunkel-graubraun mit kleinen schwarzen Flecken und meist mit zwei flaschengrünen runden Flecken zwischen den Schultern; Unterseite blauschwarz mit weißen Punkten und orange- oder mennig- bis karminrothen Flecken; Finger- und Zehenspitzen schwarz; Männchen mit zwei unvollkommenen Schallsäcken an der Kehle, aber ohne Hornschwielen an den Zehen **B. bombinus (igneus).**

---

10. Art: Gelbbauchige Bergunke. Bombinator pachypus, *Bonap.*

Abbildung: Tafel II, Nr. 1, 2.

Länge 4 bis 4,8 cm; Körper kräftig gebaut, derber, gedrungener als bei der rothbauchigen Art; Warzen der Oberseite groß, kegelförmig, entweder einzeln stehend oder mit kleineren zu Haufen gruppirt, auf dem Gipfel mit einem (manchmal mehreren) großen, schwarzen, spitzen, von viel kleineren Stacheln umringten Hornstachel; Unterseite mit flachen spärlichen Hornhöckern; Schnauze kurz, mehr gerundet; Beine kräftig, Unterschenkel ebenso lang oder länger als der (vom Anfang der kleinsten Zehe an gemessene) Fuß oder Lauf ohne Zehen; Finger dicklich; Oberseite erd- oder lehm- oder gelbgrau mit Erzschimmer, aber ohne schwarze Flecken; Unterseite schwefel- bis pomeranzengelb mit stahl- oder blaugrauen Flecken; Spitzen der Finger und Zehen gelb; Männchen ohne Schallblasen, aber zur Paarungszeit mit schwarzen Schwielen oder Hautwucherungen an der Unterseite der zweiten und dritten Zehe der Hintergliedmaßen. Artkennzeichen.

Aeußere Erscheinung. Der Körper ist zwar krötenartig, gedrungen, doch merklich flacher, dünner gebaut als bei den echten Kröten, „eiförmig", der Kopf niedrig, oben auffallend flach, deutlich kürzer als im hintersten Theile breit und verhältnißmäßig kürzer als bei Alytes und Pelobates, mit schräg nach unten und außen gerichteten Seiten und kurzer, breit abgerundeter Schnauze, die Zunge ziemlich kreisförmig, mit ihrer ganzen unteren Fläche an den Boden der Mundhöhle festgeheftet und auf ihrer flach gewölbten Oberfläche ziemlich glatt, die Unterkinnlade zahnlos, die Gaumenzähne stehen etwas hinter und zwischen den inneren Nasenöffnungen in zwei kurzen, durch einen schmalen Zwischenraum getrennten Reihen; ein Trommelfell ist nicht sichtbar, Ohrdrüsenwulst und Schallblasen fehlen, die Kehle ist nicht aufgetrieben. Die stark vorspringenden Augen sind näher an einander gerückt als bei allen anderen heimischen Lurchen; denn während sie bei diesen, und selbst noch bei Alytes und den Fröschen, seitlich gestellt erscheinen, sind sie bei Bombinator höher angebracht, sodaß sie auf dem Scheitel stehen und ihre Wölbung nach oben und außen richten. C. Bruch, welchem dies ebenfalls auffiel, machte denn auch noch in den „Neuen Beob." besonders darauf aufmerksam, daß die Thiere daher stets nach aufwärts zu sehen scheinen, „was ihnen einen sehr Körperbau.

sonderbaren Gesichtsausdruck giebt, besonders wenn sie dem Lichte ausgesetzt sind; sie scheinen dann blöder und unempfindlicher als andere Batrachier“. Eine zweite Eigenthümlichkeit der Augen liegt in der absonderlichen Form der Pupille; denn während diese Nachts wie fast bei allen Froschlurchen rund mit einem nach unten gerichteten vortretenden stumpfen Winkel ist, stellt sie sich bei vollem Lichte als eine dreieckige senkrechte Spalte bezw. als ein senkrecht, auf der Spitze stehendes gleichschenkliges Dreieck dar. Schon ältere Autoren, so Sturm, Wagler und Tschudi, nennen die Pupille dreieckig und Sturm z. B. bietet auch eine besondere Abbildung davon; C. Bruch hingegen will sie besser als **dreispaltig** bezeichnen, da sie „eine senkrechte, nach oben in zwei kurze Seitenschenkel sich spaltende Spalte“ sei und nur bei mittlerer Oeffnung und nach dem Tode zuweilen eine fast dreieckige Gestalt annehme, häufiger jedoch in der Form der eines Kartenherzens oder eines Kleeblattes sich nähere. Die Nasenlöcher sind klein, länglichrund, nach oben gerichtet und von einander nahezu eben so weit wie von den Augen entfernt. Die **Vorderbeine**, knapp halb so lang als der Körper, reichen nach hinten gestreckt bis auf die Schenkel, nach vorn gestreckt mit der Spitze des kürzesten Fingers über die Schnauzenspitze; die Hand ist breiter als bei **bombinus**; von ihren vier ziemlich drehrunden, keine Gelenkverdickungen aufweisenden Fingern, welche kürzer, dicker und dabei stärker abgeplattet als bei dem Rothbauch sind und bei den männlichen Thieren insbesondere zur Brunstzeit ganz kurze, aber derbe Bindehäute zwischen dem dritten, vierten und zweiten Finger aufweisen, ist der dritte der längste, der vierte unbedeutend länger als der zweite, der Daumen am kürzesten und kräftigsten; auch der Daumenballen ist größer als bei **bombinus**, ihm gegenüber auf dem anderen Rande der Handwurzel findet sich ein erheblich kleinerer Ballen und zuweilen zwischen beiden noch eine dritte Erhebung. Die **Hintergliedmaßen** sind verhältnißmäßig stark und fleischig und merklich länger als der Körper, da sie nach vorn gestreckt mit der Spitze der längsten (vierten) Zehe ein gut Stück, oft 10 oder 12 mm, über die Schnauze hinausragen, oder mit dem Fersenhöcker das Nasenloch erreichen, die fünf Zehen ohne Gelenkverdickungen, etwas kürzer, aber breiter und stärker und nicht so spitz als bei **bombinus**, sehr abgeflacht und unter einander durch derbe, bis zu den Zehenspitzen oder doch nahe an dieselben heranreichende Schwimmhäute verbunden; sie nehmen von der ersten zur vierten rasch an Länge zu, die fünfte ist wieder kürzer als die dritte; die sechste Zehe ist durch einen an der Wurzel der Innenzehe stehenden winzigen weichen Höcker nur angedeutet; ein zweiter Höcker an der Wurzel der Außenzehe fehlt, wie überhaupt alle Gelenkhöcker; der Fuß oder Lauf (ohne Zehen) von der sechsten Zehe an gemessen, ist kürzer oder ebenso lang als der Unterschenkel.

Haut. Die **Haut** des Rückens und überhaupt der Oberseite ist sehr rauh infolge zahlreicher, dichtgedrängter, großer, konischer, entweder einzeln stehender oder mit mehreren kleineren zu Haufen gruppirter Warzen, deren jede wenigstens zur Paarungszeit einen (manchmal mehrere) großen schwarzen, am Grunde weißlich aufgehellten spitzigen Hornstachel trägt, „welcher mit viel kleineren, den ganzen Hügel der Warze bedeckenden schwarzen spitzen Stächelchen umringt ist, die schon unter der Lupe deutlich ins Auge fallen“.*) Diese Hornstacheln, deren stärkste auf den Schenkeln sich vorfinden, beschränken sich auf die Oberseite des Körpers und der

*) L. v. Méhely, welcher auf Grund ausgedehnter Untersuchungen die Form und Beschaffenheit der Rückenwarzen als ein zuverlässiges und bequemes Hilfsmittel zur Unterscheidung der beiden Unken-Spezies erkannte, muß jedoch auch zugeben, daß uns jener überraschende Unterschied nicht jederzeit voll zur Verfügung steht, da die Hornbekleidung der Warzen leider, entsprechend der Daumenschwiele der Männchen, auch nur ein hochzeitliches Merkmal zu sein scheint, das in unseren Strichen Anfangs März noch nicht und im September schon nicht mehr charakteristisch ausgeprägt sei.

Gliedmaßen und die Sohle, hingegen ist die Haut der Unterseite (Kehle, Brust, Bauch) nur mit flachen Hornhöckern spärlich bestreut und erscheint daher entweder glatt oder mit flachen Unebenheiten versehen. Im Uebrigen enthalten die größeren Rückenwarzen einen Haufen, neun, zehn und mehr Drüsen verschiedener Größe, ohne jedoch durch diese erst hervorgerufen zu sein. Auch in der übrigen Haut finden sich Drüsen, ein besonderer Drüsenwulst über dem Ohr, eine sogen. Parotis, bildet sich indeß nicht. Wir sehen also, daß die Unke in manchen Stücken an Alytes und, z. B. hinsichtlich der Hornstacheln, an die echten Kröten, in anderen wiederum (Schwimmhäute, Pupille, Trommelfell, fehlende Ohrdrüse) an Pelobates gemahnt und daß sie daher den Uebergang zwischen Geburtshelfer- und Knoblauchs-Kröte vermittelt.

Maaße. Die Größe stimmt im Allgemeinen mit der von Alytes überein; sie beträgt durchschnittlich 4 cm und schwankt, selbstverständlich immer geschlechtsreife Thiere vorausgesetzt, zwischen 35 und 50 mm. Die Länge des Unterschenkels übertrifft die des Kopfes um ein Geringes, vielleicht 2 mm, stimmt vielmehr im Allgemeinen nahezu mit der größten Breite des Kopfes überein, die ganze Vordergliedmaße ist nicht voll so lang als der Hinterfuß (mit Zehen), der letztere nicht halb so lang als die ganze Hintergliedmaße und diese etwa 8 bis 10 mm, also ein Sechstel oder ein Viertel länger als Kopf und Rumpf zusammen, der Fuß ohne Zehen so lang oder wenig kürzer als der Unterschenkel. Nachstehende Maaße sind von einem Lindauer Weibchen (Nr. 1) und einem kleineren Bozener Männchen (Nr. 2) entnommen. Gesammtlänge von der Schnauzenspitze bis zum After Nr. 1: 40 mm, Nr. 2: 37 mm; Länge der Vordergliedmaße 19,5 bezw. 18 mm; Länge der Hintergliedmaße 49 bezw. 47 mm, des Hinterfußes mit Zehen 22 bezw. 19,5 mm, ohne Zehen 13 bezw. 11 mm, des Unterschenkels 14,5 bezw. 12 mm; Kopflänge 12 bezw. 11 mm; größte Kopfbreite 13 bezw. 12,5 mm; Entfernung zwischen der Mitte der Augenhügel 6,2 bezw. 6 mm.

Färbung. Wollte man von den körperlichen Eigenheiten ganz absehen, so schützt schon die Färbung allein, vornehmlich die der Unterseite, die Unken vor jeder Verwechselung mit anderen heimischen Froschlurchen. Die Oberseite unserer Bergunke zeigt als Grundton ein im Wasser mit Bronzeschimmer*) überflogenes Gelb-, Lehm-, Erd- oder Olivengrau, auf dem sich meist einzelne undeutliche dunkle Fleckchen unterscheiden lassen; doch können dieselben durch die Hornbekleidung der dann hellbraun erscheinenden Warzen ganz unterdrückt sein, während solche dunklen Flecken, wie die Abbildung veranschaulicht, an der Oberkinnlade, auf dem Unterarm, dem Unterschenkel und Fuß gern in Form einer verwaschenen Querbänderung sich zu erkennen geben. Bei Thieren aus Lindau i. B. konnte man auf dem Vorderrücken zwei nach rückwärts auseinanderweichende, dabei jedoch vorn nicht zusammenstoßende kurze dunkle Strichflecke wahrnehmen; auch bemerkt man bei manchen Exemplaren auf jedem Schulterblatt einen bogenförmigen, mit der erhabenen Seite dem anderen zugekehrten dunklen Fleck, und bei jüngeren Stücken heben sich, worauf bereits Leydig hinwies, zwischen den Schultern und am Rücken (Beckenwirbel) je ein Paar weißliche Tupfenzeichnungen ab, die für pachypus wohl charakteristisch sind. Die Grundfarbe der Unterseite ist heller als bei der zweiten Spezies, nämlich ein in

*) Leydig sagt darüber in seinen „Anuren": Ein mattes metallisches Pigment von brauner oder Erzfarbe ist in großer Menge der Grundfarbe des Rückens beigemischt. Betrachtet man mit der Lupe Thiere, welche längere Zeit in Weingeist lagen und deren Haut durch Aufblähung des Leibes zwischen den Warzen sich geglättet hat, so bemerkt man auf grauem Grunde äußerst feine metallisch glänzende Pünktchen von Erzfarbe, womit die Hautfläche ganz dicht übersät ist. Am frischen Thier, bei zusammengezogener Haut, schließen die Punkte nahe aneinander, sodaß man einen gleichmäßigen Bronzeschimmer wahrnimmt. Es ist dasselbe Pigment, welches auch der Iris die braune Erzfarbe giebt.

den Abstufungen von Weißlich- oder Schwefel- bis Orangegelb sich haltendes Gelb, welches von größeren und kleineren, entweder vereinzelt stehenden oder aber mehr zusammenfließenden hell-, stahl- oder grau- bis schwarzblauen Flecken unterbrochen wird. Gewöhnlich schiebt sich zwischen das Gelb der Kehle, auf welcher nur einzelne wenige dunkle Tupfen erscheinen, und das Gelb der Brust und Achseln ein breites, gewelltes dunkles Querband ein und auch das Gelb der Brust kann durch Vereinigung von dunklen Marmelzeichnungen bis auf zwei gelbe Flecken zusammengedrängt werden. Hingegen geht, wie unsere Abbildung ferner vergegenwärtigt, von hier aus das Gelb meist ohne Unterbrechung auf die Unterseite des Armes über, um dann, nachdem sich allerdings an der Handwurzel von oben her wiederum ein grauer Keil zwischengeschoben hat, auf dem Handteller in Gestalt eines großen gelben Flecks und ebenso an der Unterseite und dem Innenrande des Daumens und an den Spitzen der übrigen drei Finger zu erscheinen. In ähnlicher Weise erstreckt sich das Gelb des Bauches bezw. Hintertheils auf die Unterseite der Oberschenkel, um hier und weiterhin am Unterschenkel ein ausgebuchtetes oder ausgezacktes breites Längsband zu bilden und sodann als eine breite gelbe Binde auch auf der Unterseite der Fußwurzel entlang zu laufen, und fast ausnahmslos vereinigt sich das Gelb der Fußwurzel mit einem großen gelben Fleck auf der Fußsohle, während bei der rothbäuchigen Unke diese beiden (wie auch andere) hellen Zeichnungen getrennt bleiben; die erste Zehe ist unterseits meist einfarbig gelb, oberseits gelb gefleckt, der Fersenhöcker, die Wurzel der zweiten und dritten und zum Theil (innerseits) der vierten Zehe, sowie die Spitze bei allen Zehen gleichfalls gelb, die Schwimmhaut dunkel gefleckt und geadert. Weiße, dunkel umschlossene Punkte, welche sich bei bombinus sehr markiren, lassen sich nur vereinzelt und schwach (an den Seiten) oder überhaupt kaum erkennen. Iris goldgelb und stark mit Hellbraun durchsetzt, sodaß sie „eine braune Erzfarbe“ zeigt, die obere Hälfte etwas dunkler als die untere.

Abänderungen. Daß die beweglichen Farbzellen auch bei der Unke, wenngleich nicht in dem Grade wie bei Wechselkröte, Laubfrosch u. a., ihr Spiel treiben, läßt sich beispielsweise daraus entnehmen, daß die schwärzliche Rückenfarbe von Exemplaren, die man in schattigen Waldtümpeln erbeutete, zu Hause sich „in ein lichtes Gelblichgrau umsetzt“. Jene dunkle Tönung der Oberseite kann aber auch zur bleibenden werden, und Leydig machte in dieser Beziehung die Erfahrung, daß eine derartige dunkle, beinahe schwarze Rückenfärbung allgemein bei den in den Hochalpen, so bei Lermoos und im unteren Innthal, gesammelten ausgewachsenen Thieren vorkam. Im Uebrigen bietet die Oberseite für die Abwechselung der Farbe nur geringe Angriffspunkte dar. Eher ist das von der Unterseite zu sagen. Indessen auch hier sind die auf Form und Art der hellen und dunklen Zeichnungen beruhenden Wandlungen so unbedeutsam, daß man eigentliche Varietäten nicht aufstellen kann. Beachtung verdient jedoch jene Abänderung, bei welcher das Gelb vollkommen oder fast ganz von dem Blaugrau oder Schwärzlich der Zeichnung verdrängt wird, sodaß man hier von einer var. nigriventris sprechen dürfte. So sind laut Möllendorff bei den bosnischen Exemplaren die schwarzblauen Stellen so überwiegend, daß das Gelb als Flecken in dunkler Grundfarbe erscheint. Und E. Schreiber in seiner Herpetologia europaea gedenkt einer starkwarzigen „ausgezeichneten Lokalvarietät“ aus Montenegro, bei der die Unterseite der Thiere „meist Schwarz zur Grundfarbe hat, auf welcher gewöhnlich nur sehr vereinzelte untergeordnete oder auch gar keine gelben Flecken vorkommen“.

Geschlechter. Größe, Gestalt und Färbung gewähren keinen Anhalt für die Unterscheidung der Geschlechter, man muß zu diesem Zweck gewisse körperliche, insbesondere an den Gliedmaßen sich hervorkehrende Eigenheiten heranziehen. Namentlich zur Paarungszeit ist das

brünstige Männchen durch solche ausgezeichnet: es besitzt nicht nur schwarze oder schwärzliche Brunstschwielen an der Vordergliedmaße, nämlich am Innenrande des zweiten und dritten Fingers, am Innenrande und auf der Oberseite des innersten Fingers oder Daumens, am Daumenballen und an der Innenfläche des Unterarmes, sondern auch — und darin unterscheidet es sich zugleich von den männlichen bombinus — am Hinterfuß an der Unterseite der zweiten und dritten Zehe, wie auf Seite 376 bereits bemerkt. Leydig, welcher, nachdem C. Bruch auf Seite 97 seiner „Neuen Beob." 1863 die schwarzen Schwielen an der Volarfläche der ersten Zehen erwähnt, 1876 in seinen „Allgem. Bedeckgn." auch auf die „schwärzlichen, dornigen Inselflecke" unter der zweiten und dritten Zehe aufmerksam machte, wies noch darauf hin, daß diese Schwielen in mehrere Stücke zerfallen können und bei sehr starker Entwicklung selbst noch an der vierten Zehe ein solch schwarzbrauner stacheliger, scharf umgrenzter Fleck zu beobachten sei. Ausnahmsweise kann sogar die Unterseite und der Ballen der ersten Zehe mit rudimentären Schwielen versehen sein. Am kräftigsten und auffallendsten erscheinen aber immer die Schwielen am Daumenballen und am Unterarm und die letztere erstreckt sich nicht selten bis gegen den Ellenbogen hin. Außer der Laichzeit gestaltet sich die Unterscheidung der Geschlechter schwieriger, doch bieten der größere Daumenballen, die breitere Hand, der verdickte Vorderarm und die längeren Schwimmhäute, welche beim Männchen fast die Zehenspitzen erreichen, beim Weibchen jedoch nicht so weit gehen, bei Vergleichen immerhin Merkmale zur Erkennung des „stärkeren Geschlechts"; auch bleiben die Brunstschwielen als schwache, bräunliche Körnelung wohl immer erhalten und lassen sich wenigstens mit der Lupe zu jeder Jahreszeit erkennen. Die Rückenwarzen des Männchens sind größer, ihre Hornstacheln kräftiger und spitziger als beim Weibchen; an der Unterseite der Männchen sind gewöhnlich nur die Hinterbacken, die Weichengegend und die Sohle, zuweilen noch die Brustgegend zwischen den Achseln mit Hornhöckerchen bekleidet, während bei dem Weibchen solche Hornhöcker unterseits nur an den dunkelgefärbten Theilen der Hinterbacken und an der Sohlenwurzel auftreten, meistens aber gänzlich fehlen.

Die Larven der Bergunke, welche auf der ersten Stufe des Freilebens etwa 6 oder 7 mm lang sind, erreichen nach ungefähr acht Wochen eine größte Länge von 35 bis 50, durchschnittlich 40 bis 43 mm, sie stellen sich in diesem Punkte also den Quappen des Laubfrosches an die Seite, kommen aber unter günstigen Verhältnissen auf die Länge der Larven vom Teichfrosch, ja ausnahmsweise fast der von der Knoblauchskröte. Von der Gesammtlänge nimmt der Schwanz etwa drei Fünftel in Anspruch und ist beispielsweise bei einer 40 mm langen Quappe 25 mm lang, und an seiner höchsten Stelle ungefähr 9 mm hoch. Trotz der durch den eiförmigen Körper, die Tracht und Größe hervorgerufenen Aehnlichkeit der Larven mit denen von Hyla und Pelobates unterscheiden sie sich jedoch leicht von diesen vermöge des am Ende nicht lang und spitz auslaufenden, sondern mehr abgerundeten Schwanzes, der nach oben gerichteten Augen, des in der Mittellinie des Körpers, nicht seitlich belegenen Kiemenloches (s. S. 416) und der bei hellerem Bauche schwärzlichen Rückenfärbung. Im Allgemeinen erscheinen die zweibeinigen Bombinator-Larven gegenüber den vorgenannten breit, niedrig, abgeflacht, der Kopf ist von dem seitlich und am Bauch etwas aufgetriebenen Rumpf kaum abgesetzt und gleich der Rückenpartie schwach gewölbt, die Kehle eingedrückt, der in einer stumpfen Spitze endigende Schwanz oben mit einem auf den Rücken übergehenden, leicht geschwungenen, unterseits mit stärker gebogenem und dem oberen in der Höhe gleichkommenden Hautsaum versehen, der fleischige Schwanzstrang an der Wurzel ein halb bis zwei Fünftel so hoch als der ganze Schwanz, die ziemlich große Oeffnung der nach hinten und unten gerichteten Analröhre in der Mittellinie der Unterecke des Schwanzes belegen, der Ab- Larven.

stand der mäßig großen Augen voneinander ist etwa gleich der Entfernung der kleinen, ganz vorn liegenden Nasenlöcher von der Oberlippe oder gleich der Breite des Maules, der Abstand der Nasenlöcher voneinander geringer als ihre Entfernung vom Auge, die Lippenränder sind mit außerordentlich feinen Papillen besetzt, an der Innenfläche der Oberlippe stehen zwei, an der Innenfläche der Unterlippe drei lange Reihen Zähnchen; die Seitenlinien stellen sich als in Reihen angeordnete weißliche Pünktchen dar. Wenn die jungen Larven oberseits einfach grau oder braungrau, unterseits heller aussehen, so zeigen sich allmählich am Rücken dunklere, an den Seiten und am Bauch weißliche Flecken und auf dem hellen Schwanzsaum macht sich eine zierliche dunkle Netzzeichnung bemerkbar. Erwachsene bezw. zweibeinige Kaulquappen haben diese Gitterzeichnung beibehalten und lassen daneben einige dunkelbraune Sprenkel erkennen, wie solche oder ähnliche auch auf dem bräunlichgrau oder braun grundirten Rücken sich mehr oder minder abheben, während der bläulichgraue Bauch mit hellen glänzenden Flecken besetzt, die licht gefärbte Kehle in der Mitte dunkel bestäubt, an den Seiten dunkel genetzt und die gelbbraune oder bräunlichgelbe Schwanzmitte gleichfalls braun bestreut erscheint.

Junge.

Mit der Entwicklung der Vorderglieder werden die Larven den ausgebildeten Thieren ähnlicher; denn nicht nur, daß aus dem heller werdenden, grauen Grunde der Oberseite warzige Erhebungen heraustreten, es zeigen sich auch schon Eigenheiten der späteren Zeichnung an, und vierbeinige Quappen lassen sowohl die dunkle Fleckung bezw. Querbänderung auf den Beinen als auch oft bereits je ein Paar rundliche, durch helleren Ton von der Grundfarbe abstechende Tupfen zwischen den Schultern und am Hinterrücken deutlich erkennen, wogegen das schöne Gelb der Unterseite noch fehlt. Erst mit und nach dem Einschrumpfen des Schwanzes wagen sich die ersten Andeutungen desselben, und zwar als weißlichgelbe Flecken auf den Fußsohlen und am Oberschenkel, hervor; an Bauch, Brust, Kehle indeß sind die frisch verwandelten, etwa 14 oder 15 mm langen Feuerkrötchen noch weißlich, aber mit fortschreitendem Wachsthum und nach der nächsten Häutung schon geht diese unscheinbare Färbung in ein helles, von tüpfel- und sprenkelartigen Makeln durchzogenes Gelb über, das sich wie überhaupt die schöne Zeichnung der Unterseite immerhin erst im folgenden Frühjahr in voller Ausbildung und Sättigung giebt.

Verbreitungs-Grenzen.

Geographische Verbreitung. Die vorgeschobensten Punkte der Verbreitung von B. pachypus nach Westen hin liegen in der Nähe der Atlantischen Küste Frankreichs, also etwa am 16. Ferrograd (auf der Pyrenäen-Halbinsel fehlen die Unken): von Bordeaux in der Gironde steht ein Stück im Berliner Zoologischen Museum, für die Depart. Charente inférieure, Charente, Vendée, Maine et Loire, Loire inférieure verzeichnen sie F. Lataste und andere französische Faunisten sowie J. v. Bedriaga's „Anuren“; ebenso darf wohl ihr Heimischsein in der Bretagne und der Normandie, obgleich von dort keine Nachrichten vorliegen, angenommen werden, da sie durch Bedriaga wenigstens von Evreux im Dep. Eure und durch Baillon für die Gegend von Abbeville in der Picardie angegeben wird. In Belgien und den Niederlanden scheint die Westgrenze ihrer Verbreitung nicht mit den Küstenstrichen zusammenzufallen, sondern ostwärts zurückzuweichen; Boulenger nennt Tournay und Lüttich und Luxemburg als Fundorte, und gleicherweise wird man in der Unke, die laut Selys Longchamps namentlich in den Ardennen und in der nördlich davor liegenden Landschaft Condroz und laut Fontaine im Luxemburgischen, vorzugsweise in den Ardennen zu Hause ist, unsere Bergunke zu sehen haben; betreffs der Niederlande schreibt mir Herr van der Veen, der sie bei Utrecht nicht bemerkte, übereinstimmend mit H. Schlegel, welcher sie in der Umgebung von Nijmwegen erbeutete, daß sie in den östlichen Grenzprovinzen vorkomme. Hier in

den Niederlanden scheint sie am Rhein, also ungefähr am 52. Grad n. Br., die **Nord**grenze ihrer Verbreitung zu erreichen, und dieser Grad bildet im Allgemeinen auch ihre Nordgrenze im westlichen Deutschland bis gegen die Elbe hin: in Westfalen zieht sich jene Grenzlinie allerdings fast 1/2 Grad südlicher am Gebirgsrand entlang auf Lippstadt und Paderborn, schlägt aber von hier ab einen Bogen nordwärts bis ins Osnabrück'sche und läuft nun etwa in der gleichen Höhe durchs Weser- und Leine-Bergland auf den Rand des nordwestlichen Harzes zu, um dann schnell zu sinken, ohne daß sich aber der genauere Verlauf gegenwärtig bestimmen ließe. Die Ostgrenze liegt in Siebenbürgen und der Moldau, wo auch die rothbauchige Unke auftritt; Boulenger nennt Brosteni als Fundort für beide Arten. Und wie B. pachypus in Bosnien und in Dalmatien, wo ihn Dr. F. Werner 1891 häufig in den Tümpeln bei Spalato antraf, sowie in Montenegro vorkommt, so sind auch die Unken Griechenlands, wo sie durch Krüper im Parnaß-Gebirge und laut Bedriaga durch L. Münter in der Landschaft Attika auf dem Berge Parnes in der Quelle Palikori (3000 Fuß Seehöhe) gesammelt bezw. entdeckt wurde und von wo sie W. Wolterstorff durch Boulenger erhielt, hierher zu zählen. Diese Orte liegen zwischen 38. und 39. Grad n. Br. und würden nebst den in Calabrien als die **südlichsten** Fundstätten zu betrachten sein. Nachdem Bonaparte den Bomb. pachypus für die Berge Italiens, speziell für die Apuanischen Alpen nordwestlich von Florenz und das Askolanische Gebirge angezeigt, ist er durch die italienischen Faunisten de Betta, Giglioli, Camerano und durch Boulenger auch für Verona und Venetien, Emilia, die Marken, Toskana, Neapolitanien und Calabrien genannt (aus Padua steht ein Stück im Berliner Museum, Exemplare aus Siena und Calabrien wurden durch Giglioli auf der Fischerei-Ausstellung 1880 in Berlin vorgeführt). Ob im Süden Frankreichs unsere Unke, wo sie durch Westphal-Castelnau's Sammlung auch für die Sevennen nachgewiesen ist, bis in die Küstenstriche geht, bedarf noch der Aufklärung; auch wissen wir nicht, ob ihr Wohnbezirk dort bis an die Pyrenäen reicht, jedenfalls aber überschreitet sie dieses Gebirge nicht.

Wie in den östlichen, bergigen und hügeligen Theilen Frankreichs, so finden wir, wenn wir nun einen Blick auf die innerhalb der oben angedeuteten Grenzen liegenden Länder werfen, die gelbbauchige Unke auch in der benachbarten Schweiz und dem reichsdeutschen Gebiet. An der Isére und in Savoyen (laut Venance Payot in den Umgebungen des Mt. Blanc, Chamounix, Servoz) zu Hause, bewohnt sie auch die Umgegend von Genf und das nördliche Ufer des Genfer Sees, z. B. bei Montreux und Vevey, ebenso den Jura — im Baseler Jura begegnet man ihr laut Dr. Fr. Müller allenthalb in Tümpeln auch der höchst gelegenen Wiesen —, ferner laut Prof. Studer und Dr. Beck das Berner Gebiet, laut H. Fischer-Sigwart häufig die Kantone Solothurn, Luzern, Aargau, sie ist überhaupt laut Fatio in der Schweiz fast allerorten bis zu 1200 Meter ü. M. anzutreffen, nur in den Südthälern des Tessin soll sie seltener sein. Ihre allgemeine Verbreitung in dem anstoßenden Vorarlberg und Tirol melden Bruhin und Gredler, und Bozener Exemplare habe ich selbst jahrelang gepflegt; aus den übrigen österreichischen Alpenländern liegen Fundangaben über B. pachypus beispielsweise aus Salzburg, Ischl, Mondsee, Schwarzathal, Vöslau und St. Veit bei Wien, auch Triest [Fr. Werner], aus Steiermark vor u. s. w.; und L. v. Méhely vermerkt aus dem Ungarischen Berg- und Hügelland nachstehende Fundorte: Schemnitz, Závodka, Losoncz im nordwestlichen Hochland, Munkács, Oroszvég, Zsdenyova, Pudpolácz, Podhering, Paszika (alle im Bereger Komitat), Kaschau [Zeitteles] im nordöstlichen Hochland, ferner aus dem Siebenbürgischen Hochland: Blegyásza, Oláh Láposbánya, Bethlen, Szamos-Ujvar, Czibles, St. Annen-See, Berg Büdös, Czik-Taplocza, Csicsó, Balánbánya, Gyimescher-Paß, Papolcz, Bereczker Ge- Alpenland.

birge, Ojtozer-Paß, Baróth, Székely-Udvarhely, Homoród-Szt-Márton, Kronstadt, Tömöscher-Paß, Neustadt, Rosenau, Tartlau, Krizba, Wolkendorf, Bozauer und Burzenländer Gebirge, Zernest, Fuß des Königsteins, Persány, Ober-Komána. Daß diese Unke in den Alpen Bayerns nicht fehlt, bekunden uns Fahrer [München] und W. v. Reichenau, welche sie für Oberbayern, und Wiedemann, welcher sie für das gebirgige Schwaben, wo sie bis zu einer Höhe von 1160 Meter ü. M. aufsteigt, verzeichnet; als einzelne Fundorte werden noch Berchtesgaden und der Starnberger See und Lindau i. B., von wo ich lebende Stücke erhielt, namhaft gemacht.

Süd-Deutschland. In Bayern scheint sie, was u. A. auch Reider und Hahn hervorheben, in allen Strichen und theilweise sehr häufig, heimisch zu sein; so, wie meine Herren Mitarbeiter angeben, bei Augsburg, Regensburg, in Franken in den Umgebungen von Nürnberg, Fürth, Erlangen (Rathsberg), Windsheim, Rothenburg a. T., Ochsenfurt, Würzburg, Zellingen a. M., Bamberg, Weißmain, Muggendorf, in der Isarau bei München fand sie W. Wolterstorff 1886; bei Bamberg ist sie mit Teich- und Grasfrosch laut H. Sippel der gewöhnlichste Lurch; aus dem Fichtelgebirge mangeln mir nähere Nachrichten, im und am Rhöngebirge fand Leydig sie bei Kissingen nahe der Oelmühle, bei der Klosterruine Aurach und im See bei Winkels. Derselbe Forscher sammelte in Württemberg, wo sie laut briefl. Mittheilung des Herrn Siler überall sehr häufig ist, die Unke am Neckar bei Tübingen, Metzingen, Weilheim, kennt sie durch Baron König-Warthausen aus dem württ. Oberschwaben und erinnert daran, daß sie für die Umgebung Maulbronn's, das Oberamt Backnang und die Gegend von Oehringen gleichfalls angezeigt werde; Prof. E. v. Martens fand sie vor ca. 50 Jahren oft in Degerloch und an der Solitude bei Stuttgart; W. Wolterstorff [Württemberg] kennt sie von Reutlingen, Eislingen, Kirchheim u. T., Ehningen a. d. Achalm, vom Spitzberg bei Tübingen, von Kreglingen; auf der Alb hat Dr. D. F. Weinland sie nicht beobachtet. Im badischen Neckarland, so laut Bedriaga bei Heidelberg, ist die Bergunke ebenso zu Hause wie in der oberrheinischen Tiefebene, ja allem Anschein nach in ganz Baden; von Freiburg stehen Stücke im Berliner Museum, von Müllheim i. B., vom Isteinerkloß und aus dem Thal der Wiese entlang kennt sie Dr. F. Müller-Basel. Derselbe Autor sammelte sie aber auch auf der linken Rheinseite bei Gr. Hüningen und Neudorf im Ober-Elsaß, und jedenfalls wird sie, obgleich ich ihrer bei Kolmar nicht ansichtig werden konnte, in ganz Elsaß-Lothringen vorkommen, da Dr. A. Andreae sie bei Straßburg antraf, Dr. R. Wolterstorff sie in den Vogesen fing, französische Faunisten sie für das ehemalige Depart. Moselle nennen und Schäfers Moselfauna sie für das Mosel-Saargebiet verzeichnet. Hinsichtlich der Rheinpfalz fehlen mir genauere Angaben. Dagegen wissen wir durch Geisenheyner, daß die gelbbauchige Unke im Nahegebiet häufig zu finden ist, bei Kreuznach besonders im Beinder Graben, in der Kuhtränke, an den Salinen, in Tümpeln am Nahe-Ufer, nicht minder hinter Ebernburg, im Weiher am städtischen Forsthause u. s. w., ferner im Trollbach und naheaufwärts bis Kirn, in Menge im oberen Gräfenbach, namentlich bei der Gräfenbacher Hütte, auch hat genannter Autor sie von Laubenheim erhalten; und bei Bingerbrück beobachtete Prof. Glaser die „feuergelbe" Unke mehrfach in schlammigen Waldrandpfützen.

Rheinlande. Als Glied der Moselfauna erwähnten wir sie schon. In der Eifel kommt sie laut Leydig [Rhön] nur spärlich, z. B. bei Bertrich, am Rhein indeß häufig vor: Bonn, Kessenich, Dottendorf, Beuel, Drachenfels, Aggerthal. Aus Neviges bekam ich das Thier durch Herrn G. de Rossi, von Elberfeld besitzt sie das Museum Münster, von Werden a. d. Ruhr wird sie in Landois' „Thierstimmen" notirt, im Bergischen Land und Siebengebirge ist sie laut W. Bölsche in Tümpeln nahe am Wald überall häufig, für die Umgebung von Linz a. Rh. giebt Melsheimer sie an, aus dem Westerwald- und

Lahngebiet kennt Dr. C. Koch den Bomb. brevipes (= pachypus) aus dem Lahn- und Dillthal und vom Stoppelberg bei Wetzlar, Prof. Glaser nennt als Fundort noch Grünberg in Oberhessen, F. Borcherding [Fauna sax.] das Mühlbachthal bei Nassau a. L. In den Taunus-Bezirken, namentlich in den mittleren Höhen, ist sie laut briefl. Mittheilung Dr. O. Böttger's häufig in Lehmpfützen, Randgräben 2c., beispielsweise an der Kaltwasser-Anstalt bei Cronberg; Dr. C. Koch begegnete ihr auch bei Kirberg, A. Harrach bei Langenschwalbach, W. v. Reichenau bei Wiesbaden, W. Wolterstorff laut briefl. Mittheilung in den Mainauen bei Frankfurt und in der Wetterau an mehreren Orten. Während in Westfalen die rothbauchige Art überhaupt fehlt, ist B. pachypus laut Westhoff im Sauerländischen bis zum Rand der Ebene überall zu Hause, in den südlichen Theilen jedoch seltener als in den nördlichen; besonders auf dem Kalkboden des Haarstranges scheint die Bergunke heimisch zu sein. Westhoff vermerkt als Fundorte: Siegen, Hilchenbach, Meschede, Arnsberg, Möhnethal, Westherbede, den Hartergrund bei Paderborn und sagt, daß sie auch im Eggegebirge und im östlichen Theile des Osning bezw. Teutoburger Wald überall verbreitet, im westlichen jedoch bislang nur bei Lengerich und im Osnabrück'schen bei Hellern und Hörne gesehen worden, über ihr Vorkommen im Wiehengebirge aber nichts bekannt sei; in der Münsterländischen Ebene, selbst in den Hügelpartien derselben, werde sie vermißt. Demgemäß fehlt sie laut Dr. Augustin bei Lünen a. d. Lippe, während sie südlich Lippstadt an der Haar gesammelt wurde.

Als Fundorte im Weser- und Leine-Bergland werden in Wolterstorff's „Nordwestd. Bergldn." genannt: die Berlebecker Quellen und die Falkenburg im Lippe'schen Wald durch Fr. Borcherding, Steinheim östlich von Horn durch W. Henneberg, Haarbrück bei Beverungen durch Westermeyer, an der Weser die nähere und weitere Umgebung von Hameln (Torfstichtümpel am Hohenstein, Wassergraben am Fuß der Süntel-Vorberge, Ohsen, Regenlachen auf dem Hofe der „Villa Spangenberg" am Fuß des Klütberges, kleine, nur $1/2$ Meter tiefe Teiche mit trübem, dunklem Wasser mitten im Walde auf dem etwa 250 Meter ü. M. hohen Bergrücken des Finkenborn) durch W. Henneberg, sodann Eschershausen (Angerteich, Schafbade, Kleeberg bei Wickensen, Flachsrotten bei Dielmissen und Lürdissen, Thonkuhlen der Lenner Ziegelei) und Vorwohle im Braunschweigischen durch E. Cruse, Bursfelde durch Dr. Henking, Wässer der Fulda bei Münden durch Prof. Metzger, ferner die Umgegend von Göttingen, von wo bereits aus den Jahren 1838 bis 1846 Stücke im dortigen Zool. Museum stehen und wo Herr J. D. Kobus laut brieflicher Mittheilung an mich in einer Höhe von 1800 Fuß am 13. August 1880 ausgewachsene Junge fand, sowie durch Dr. Henking das Bremker Thal am nordwestlichen Eichsfeld. Ich selbst kenne die Bergunke noch von Witzenhausen a. W. und aus dem Kaufunger Wald östlich von Kassel; außerdem von Langelsheim und Goslar am Harz. Hier bei Goslar, wo J. H. Blasius die von ihm „Bombinator brevipes" benannte Bergunke für Deutschland entdeckte, um dann in der Versammlung des Naturwiss. Vereins des Harzes am 7. August 1839 zu Blankenburg Mittheilung über diese „neue, bei Goslar und anderwärts am Harz vorkommende Feuerkröte" zu machen, ist B. pachypus in Lachen, Tümpeln, Teichen, Gräben sehr häufig; er wurde dort von Wolterstorff auf dem Osterfeld, von W. Henneberg und M. Koch am Gebirgsrand beim Dorfe Oker und zwischen Oker und Goslar, von P. Kreßt in Regenwasserlachen der Trogthaler Steinbrüche im Innerstethal (alles Orte am Nord- und Westrand des Oberharzes) und von Geitel im Sieberthal im Vorharz beobachtet. In den nördlichen und östlichen Vorlanden des Harzes wird die Bergunke durch die rothbauchige Art ersetzt, hingegen kommt laut J. Sömmering [vergl. Wolterstorff, Ndwd. Weser- u. Elbgebiet.

Bergl.] die erstere in dem südlich vorgelagerten Kyffhäuser-Gebiet, und zwar in den Thongruben östlich von Frankenhausen, vor. Noch weiter südlich, auf der Thüringer Hochebene bezw. dem Thüringer Wald ist sie gleichfalls verbreitet, denn Wolterstorff erhielt durch Goldfuß Mittheilung über ihr Vorkommen bei Sulza im Thal der Ilm (nur 45 km südlich von dem bekannten Fundort der rothbauchigen Unke bei Ammendorf in der Saalaue, unweit von Halle) und kennt sie selber sowohl von Jena und von Blankenburg im Schwarzathal wie auch vom südöstlichen und nordwestlichen Ende des Thüringer Waldes: von Sonneberg und von Tiefenort unfern von Salzungen an der Werra, außerdem vom Meisenstein bei Winterstein, und Fr. Borcherding fand sie noch an einer zweiten Stelle des Ilmthales, in drei Tümpeln einer Wiese bei Ober-Weimar nächst Weimar. Betreffs des übrigen mitteldeutschen Berglandes entbehren wir noch genauerer Nachweise; doch möge erwähnt sein, daß wie in der Umgegend von Blankenburg am Harz so auch laut P. Jung im Lausitzer Gebirge bei Zittau die Unken gänzlich fehlen.

Bombinator pachypus, *Bonaparte* 1838. — Bombinator brevipes, *Blasius* 1839. — B. bombinus, *Boulenger* 1886.

---

11. Art: Rothbauchige Unke. Bombinator bombinus *(L.)*.; B. igneus, *Laur.*

Abb. Tafel II, Nr. 3. 4.

Artkennzeichen. **Länge 4 bis 4,5 cm; Körper ziemlich schlank gebaut; Warzen der Oberseite kleiner und weniger gedrängt beisammenstehend als bei B. pachypus, abgeflacht-eiförmig (nicht kegelförmig), auf dem Gipfel mit einem rindenartigen, flachen, vollkommen dunklen Hornhöcker, ohne kleine Stacheln, Unterseite mit zahlreichen ähnlichen, nur viel kleineren Hornhöckerchen; Schnauze verlängert, etwas zugespitzt; Beine und Finger schlank; Unterschenkel kürzer als der (vom Beginn der kleinsten Zehe an gemessene) Fuß; Oberseite schwarzgrau oder dunkel-graubraun mit kleinen grünschwarzen Flecken und meist mit zwei flaschengrünen runden Flecken zwischen den Schultern; Unterseite blauschwarz mit orange- oder mennig- bis karminrothen Flecken und weißen Punkten; Finger- und Zehenspitzen schwarz; Männchen mit aufgetriebener Kehle bezw. zwei unvollkommenen inneren Schallblasen an der Kehle, aber ohne Hornschwielen an den Zehen der Hintergliedmaßen.**

Körperbau. **Aeußere Erscheinung.** Der Körper dieser Tieflands-Form ist weniger gedrungen als der der Bergunke, die Gestalt länger, gestreckter, schlanker, oben und unten abgeflacht, der vom Rumpf durch eine beiderseitige flache Einbuchtung gesonderte Kopf niedrig, platt, etwas länger und schmäler und die Schnauze nicht so breit verrundet, sondern mehr vorgezogen als bei pachypus, die Schnauzenkante angedeutet; Trommelfell, Zunge und Gaumenzähne entsprechen denen der Bergunke, hingegen hat das Männchen an der Kehle zwei innere Schallblasen, welche die äußere Kehlhaut zu einem manchmal ganz ansehnlichen, nicht nur unten, sondern auch seitlich gut sichtbaren Sack heraustreiben, und vor und hinter der Aufblähung wird durch diese eine deutliche Querfalte hervorgerufen (was schon Linné in seiner Diagnose der Rana bombina durch „plica gulari“ andeutet); für den eigentlichen Ohrdrüsenwulst bietet sich wenigstens ein gewisser Ersatz in einem vom hinteren Augenwinkel an zur Schulter hinziehenden Wulst, der allerdings bisweilen fehlt. Die Augen sind etwas kleiner als bei der Bergunke, sonst aber denselben in der Bildung entsprechend, die Nasenlöcher etwas weiter von der Schnauzenspitze entfernt als

bei pachypus, also den Augen näher gerückt als wie der Schnauzenspitze. Die Vorderbeine, welche nach vorn gelegt über den Kopf hinausragen bezw. mit der Daumenspitze knapp die Schnauzenspitze erreichen, sind dünner, schlanker, ebenso ihre völlig freien Finger länger und schmäler als beim „Dickfuß", die größte Länge zeigt der dritte Finger, gegen den der zweite und vierte und noch mehr der erste bedeutend zurücktreten; der Daumenballen ist nur unerheblich größer als der hinterm vierten Finger wahrzunehmende Ballen, und zwischen beiden machen sich zuweilen zwei Wärzchen bemerkbar, während die Gelenkhöcker fehlen. Die Hintergliedmaßen, vielleicht 10 mm länger als Kopf und Rumpf zusammen, reichen nach vorn gelegt mit dem übrigens sehr kleinen Fersenhöcker bis zum hinteren Augenwinkel oder bis reichlich zur Augenmitte, der vom Fersenhöcker ab gemessene Fuß oder Lauf (ohne Zehen) übertrifft den Unterschenkel in der Länge um 3 oder 4 mm; wie die Finger sind auch die Zehen, die von der ersten zur vierten an Länge zunehmen, während die fünfte bedeutend kürzer als die dritte und länger als die zweite ist, länger, schlanker, zarter gebaut als bei der Bergunke, abgeplattet, gegen die Spitze sehr verschmälert und unter einander verbunden durch eine Schwimmhaut, die nicht so vollkommen ist wie bei der genannten Verwandten, sondern beim Männchen die letzten Glieder der ersten und zweiten Zehe freiläßt, an der dritten Zehe bis zur Hälfte des vorletzten und an der vierten nur bis zum vorletzten Gliede sich erstreckt und an der fünften die Spitze des letzten Gliedes nicht erreicht, beim Weibchen überdies gewöhnlich noch etwas kürzer erscheint. Die Haut der oberen Körperseite ist glatter als bei pachypus, und die Rücken-Warzen ergeben, was namentlich L. v. Méhely nachgewiesen hat, einen bedeutsamen Unterschied gegenüber der vorigen Spezies; denn sie sind, wie unter „Artkennzeichen" schon hervorgehoben, nicht nur im Allgemeinen kleiner und anders gestellt (gern in Reihen geordnet), sondern auch von anderer Form und Beschaffenheit. Der bald größere bald kleinere flache Hornhöcker (nicht Hornstachel!), welcher mit einer Handlupe, oft schon mit freiem Auge auf dem Gipfel jeder Rückenwarze zu erkennen ist und in seiner vollen Entwicklung zur Frühlings- und Sommerzeit krustenartig den größten Theil des Warzengipfels bedeckt, zeigt bei Besichtigung mittelst der Lupe eine glatte Umgebung, da er niemals von kleinen Hornstacheln und kegelförmigen Hervorragungen umringt ist. An der Unterseite des Körpers bemerkt man ähnliche flache, indeß viel kleinere Hornhöckerchen, die im Vergleich zu B. pachypus auch allgemeiner verbreitet und dichter gesäet sind.

Maaße.

In der Größe ergeben sich gegenüber der Bergunke keine Unterschiede, sie schwankt hier ebenso zwischen 35 und 50 mm Gesammtlänge, durchschnittlich beträgt dieselbe 40 mm. Auch die bei Beschreibung des pachypus verzeichneten Vergleichsmaaße entsprechen denen des Rothbauches, nur ist bei diesem der Kopf um eine Wenigkeit länger als breit (bei pachypus breiter als lang), der Unterschenkel einige Millimeter kürzer als der Lauf und ebenso lang oder 1 bis 2 mm kürzer als der Oberschenkel, die vordere verhält sich zur hinteren Gliedmaße wie 2 zu 5. Ein Männchen und ein Weibchen aus der „Märkischen Schweiz" bei Buckow zeigten folgende Maaße: Gesammtlänge von der Schnauzenspitze bis zum After ♂ 44 mm, ♀ 43 mm; Länge der Vordergliedmaße 22 bezw. 21 mm; Länge der Hintergliedmaße 54,5 bezw. 54 mm, des Hinterfußes bis zur Spitze der 4. Zehe 24 bezw. 24,5 mm, des Laufes (ohne Zehen) allein 17 bezw. 17,5 mm, des Unterschenkels 14,5 bezw. 14 mm, des Oberschenkels 16 bezw. 14 mm; Kopflänge 14 bezw. 13 mm; größte Kopfbreite 13 bezw. 12,5 mm.

Färbung.

In der Färbung und Zeichnung sowohl ober- als unterseits fallen gegenüber der Bergunke wesentliche Unterschiede und Merkmale auf. Die Oberseite hat ein dunkles Oliven-, Asch- oder Braungrau, auf dem sich größere oder kleinere, über eine oder mehrere Warzen sich erstreckende und gern in Reihen sich ordnende schwärzliche Flecken verbreiten.

Der im Allgemeinen düstere Eindruck wird aber gemindert oder gehoben durch dunkel-, braun- oder flaschengrüne rundliche Makeln, welche über die Rückenpartie verstreut sind und namentlich, wie die Abbildung 3 auf Tafel II veranschaulicht, zwischen den Schultern als zwei ansehnliche, manchmal zusammenstoßende grüne Flecken heraustreten; und der dadurch wiederum gewonnene freundliche Anstrich erhöht sich noch, wenn, wie ich vorzüglich an männlichen Thieren aus dem Berliner und Buckower und Magdeburger Gelände im Frühjahr bemerkte, die ganze Gegend zwischen Augen und Nacken übergrünt erscheint; bei manchen, so namentlich bei sehr dunkel getönten östlichen Stücken vermißt man allerdings die grünen Schulterflecke gänzlich, bei anderen wenigstens im Winter, bei anderen wiederum kann der ganze Rückengrund einen grünen Ton annehmen. Aus der Zahl jener schwärzlichen Rückenflecken treten insbesondere zwei halbmondförmige, ihre erhabenen Seiten einander zukehrende Strichflecke am Vorderrücken oder über den Schulterblättern (vergl. Abbildung) und eine $\wedge$förmige Zeichnung am Nacken sowie ein über die Augenlider und die Stirn laufender Querstreif hervor, doch sind sie nicht immer ausgeprägt; ferner bemerkt man an der Oberkinnlade aufrecht stehende und auf den Gliedmaßen querlaufende Bandflecken, endlich längs der Schnauzenkante einen mehr oder weniger deutlichen dunklen Streif. Aber auch weißliche Punkte und Tüpfelchen, wie solche bei Besprechung der Bergunke erwähnt wurden, machen sich recht bemerkbar, und zwar am Oberkiefer, auf dem Vorderbein und dem Oberschenkel, in der Aftergegend, sowie an den Kehlseiten und den Flanken, von denen aus sie auf Kehle und Bauch selbst übergehen. Diese weißen Punkte der Unterseite stechen von der Grundfarbe der letzteren, einem schönen satten Blauschwarz oder Schwarzblau, ebenso kräftig ab wie die eigentliche, in Orange-, Mennige-, Zinnober- oder Karminroth gehaltene Fleckung aller unteren Theile. Die rothen Zeichnungen weichen jedoch nicht nur durch den Ton, sondern auch durch die Ausdehnung und Form von denen der Bergunke wesentlich ab. Zunächst verbreitet sich das Roth nicht gern über so ausgedehnte Partien wie das Gelb bei pachypus, es läßt vielmehr gewöhnlich nur rundliche oder ausgezackt-eckige bezw. geschnörkelte Flecken entstehen, und sodann bleiben diese fast immer von einander gesondert, sodaß weder das Roth von der Brust und Schulter mit dem Roth an der Unterseite des Armes und das Roth des Hinterleibes mit dem der Unterseite des Oberschenkels zusammenfließt, noch auch die an den drei Haupttheilen einer jeden Gliedmaße befindlichen drei Flecken unter einander zusammenhängen; nur die Flecken des Ober- und Unterarmes verbinden sich öfter mit einander. Man sieht mithin gewöhnlich, wie auch unsere Abbildung vorführt, am Oberarm und Unterarm je einen mehr oder minder ausgebuchteten langgestreckten und auf der Handfläche einen mehr rundlichen Fleck, und in entsprechender Weise an der Unterseite des Ober-, des Unterschenkels und der Handwurzel je einen langgezogenen Bandfleck, der indeß am Rande verschnörkelt und ausgefressen erscheint und, was namentlich für den Oberschenkelfleck gilt, durch Umsichgreifen der schwarzblauen Grundfarbe nicht selten in mehrere kleinere Makel und Figuren zerfällt. Die Wurzel des Daumens und des 2. und 3. Fingers ist gleich dem Handtellerfleck roth, die übrigen Theile der Hand und der Finger, mit Ausnahme der gelblich- oder schmutzigweißen Spitzen der ersten drei Finger, sind schwarz. Die eigentliche Fußsohle und die Zehenspitzen erscheinen schwärzlich, die Schwimmhäute unterseits schwarz geadert. Am verhältnißmäßig umfänglichsten gestalten sich die rothen Flecken an der Kehle dicht unterhalb des Kinns sowie je ein Fleck auf den Brustseiten, während die Zeichnungen des Bauches mehr in Form von quer und schräg verlaufenden breiten, ausgezackten oder verzweigten Strichen und kurzen Bändern sich geben. Die Iris ist bronzebraun, nur an den Pupillenrändern oben und unten zeigt sich ein Goldgelb.

Wie die vorstehenden Bemerkungen schon andeuten, kann der Grundton der Oberseite je nach der Natur des jeweiligen Aufenthaltes mehr oder minder düster erscheinen, und ebenso kann das Grün der Zeichnungen lebhafter oder dunkler sein bezw. einer anderen Färbung Platz machen und ganz verschwinden. Auf der Unterseite verlieren sich mitunter die rothen Flecken an einzelnen Partien, doch meiner Erfahrung nach nicht in dem Maaße wie das Gelb zuweilen bei der Bergunke; und man wird bei bombinus um so weniger in die Lage kommen, von einer grau- oder schwarzbäuchigen Varietät zu sprechen, als ja auf dem dunklen Grunde dann doch noch die erwähnten weißen Punkte sich abheben. Die berührten Färbungs-Abweichungen allein reichen aber, weil zu unwesentlich, nicht aus zur Aufstellung besonderer und fester Varietäten. Abänderung.

Mit der Unterscheidung der Geschlechter bei bombinus verhält es sich ähnlich wie bei der Bergunke. Jedoch hat das Männchen der rothbäuchigen Art vor dem der gelbbäuchigen Spezies eine bedeutsame Auszeichnung voraus, nämlich den auf Seite 552 beschriebenen, namentlich im Frühjahr stark heraustretenden Kehlsack. Im Uebrigen sind dem brünstigen Männchen rauhe braune oder schwärzliche Schwielen am Innenrande des 2. Fingers und des Daumens, an der oberen Kante und am Ballen des Daumens und an der Beugeseite des Unterarmes eigen und die des Daumenballens und des Unterarmes vereinigen sich manchmal zu einer Schwiele; hingegen scheinen die den männlichen Bergunken zukommenden Schwielen der 2. und 3. Zehe der Hinterfüße bei den männlichen bombinus durchweg zu fehlen. Beim Weibchen verbreiten sich die Hornhöcker über die ganze Unterseite, beim Männchen zeigen sie sich gewöhnlich nur an der Sohle, der Fußwurzel, deren Oberschenkel und den Weichen. Außer der Laichzeit muß man auf die längere und kürzere Schwimmhaut und die anderen bei pachypus angezeigten Punkte achten. Geschlechter.

Es liegt auf der Hand, daß zwei so nahverwandte und gleichgroße Arten hinsichtlich der Larven, wenigstens so lange diese noch auf den ersten Entwicklungsstufen sich befinden, keine äußerlich auffallenden Unterschiede zeigen. Vielleicht, daß man mit der Zeit unter Prüfung eines ausgiebigen Vergleichsmaterials ein durchschlagendes, ständiges Unterscheidungsmerkmal gewinnt. Wohl aber vermag man Quappen der rothbauchigen Unke, wenn die Gliedmaßen durchgebrochen sind, an der schwarzen Fleckung auf der dunkel gefärbten und weniger rauhen Rückhaut und an den zunächst braungelblichen oder röthlichen, dann grün werdenden Flecken zwischen den Schultern zu erkennen. Das Roth auf der Unterseite erscheint und entfaltet sich in entsprechender Weise wie das Gelb bei pachypus. Und ist das Roth erschienen, so hat man nicht nur an dem dunkleren Ton, sondern auch an der Ausdehnung und der Form dieser Zeichnungen einen auch bei Auseinanderhaltung der Alten mit ausschlaggebenden Anhalt gewonnen, um die jungen bombinus von den jungen Bergunken zu unterscheiden. Boulenger giebt als Schwanzhöhe einer aus Dänemark stammenden Larve, die bei 50 mm Gesammtlänge einen 20 mm langen Körper hatte, 15 mm an; ein derartiges bedeutendes Höhenmaaß habe ich noch nicht finden können. Larven. Junge.

Geographische Verbreitung. Nachdem wir auf Seite 537 einen vergleichenden Ueberblick über die Verbreitungsgebiete der beiden Unken gewonnen, wird es jetzt unsere Aufgabe sein, die Grenzen des Wohnbezirks von Bomb. bombinus, insoweit dies nach dem dermaligen Stande unseres Wissens möglich ist, festzustellen. Die westlichsten Punkte der Verbreitung dürften im westlichen Norddeutschland zu suchen sein, das wäre zwischen 25. und 26. Ferrograd. In Bezug auf das bereits früher gemeldete Auffinden eines Exemplars bei Oldenburg theilt Herr Dr. Greve mir mit, daß er ein anderes Stück in einem an Moor grenzenden Graben, etwa 8 km von der Stadt Oldenburg entfernt, ge- Verbreitungs-Grenzen.

sammelt habe; schon einige Meilen östlicher liegt der von Fr. Borcherding notirte Fundort Lilienthal, nordöstlich von Bremen, in dessen Fauna bereits 1874 Fr. Brüggemann die Unke, und zwar als „Geestbewohner“, mit aufgezählt hatte. Derselbe Längengrad berührt auch die Westküste der Jütischen Halbinsel; doch habe ich nicht erfahren können, ob die Unke in den Marschen des westlichen Holstein, im westlichen Schleswig und Jütland lebt, ich weiß nur, daß sie im östlichen Holstein [Dr. Augustin] und auf den dänischen Inseln vorkommt. Collin nennt als Fundorte Nyborg, Glorup und Svendborg auf Fünen, die zwischen Nyborg und Korsör belegene Insel Sprogö, Taarnborg bei Korsör, Slagelse, Overby (Själlands Odde), Frederiksdal, Jägersborg und Bakkebölle bei Vordingborg auf Seeland, die Insel Möen und das kleine Eiland Fejö an der Nordküste von Laaland*). In den nördlichen Strichen Seelands würde die Unke somit am 56. Grad n. Br. die Nordgrenze ihrer Verbreitung erreichen, und der gleiche Breitengrad schneidet auch in Südschweden und Rußland den Wohnbezirk im Norden ab. Nilsson giebt als südschwedische Fundorte an: Trelleborg, Svedala, Börringe, Andrarum, Jordberga, Sösdeborg ꝛc., J. v. Bedriaga außerdem Kullen und Christianstad und aus dem russischen Wohnkreis das Gouv. Moskau, wo die Unke sich durch besondere Größe auszeichnen soll [Zool. Anz. 1879 S. 668], die Umgebung von Charkow, Kiew, Kasin bei Kiew, Nowo-Zybkow im Gouv. Tschernigow, Taganrog und den oberen Lauf des Or, von wo Exemplare im Museum der K. Akademie zu St. Petersburg stehen; für Moskau verzeichnet bereits 1802 Dwigubsky die Rana bombina („in paludibus“), für Charkow 1851 Czernay, für das Chersonsche Gouvernement, Wolhynien und Podolien 1832 Andrzejowski, für die Umgegend von Kamjenjez-Podolski 1859 Belke, für Polen („commun partout“) 1877 Taczanowski. Wie weit die Unke nach Osten hin geht, läßt sich noch nicht bestimmen, muthmaßlich etwa bis zur Wolga, keinenfalls aber über den Ural. Wenn die Südgrenze in Rußland etwa auf dem 47. Breitengrad sich bewegen mag, so senkt sie sich in den Donaustaaten noch um vielleicht einen Grad, denn die rothbauchige Unke findet sich laut Boulenger nicht nur in der Moldau (bei Brostenii) und sodann, wie die Stücke im Wiener Museum und die Angaben L. v. Méhely's erhärten, in Siebenbürgen, sondern auch laut A. v. Mojsisovicz im Donau-Drauwinkel z. B. bei Siklos u. a. Von hier durch die große Ungarische Tiefebene bis Budapest (laut L. v. Méhely gefunden auf dem Rákosfelde bei Budapest, bei Szegedin, Körös-Ladany, Fünfkirchen und an vielen Orten des Bereger Komitat: Munkács, Várpalánca, Podhering, Oroszvég, Szernye-Sümpfe) sich verbreitend und fernerhin wieder in der kleinen Ungarischen Tiefebene (Preßburg, Raab, Abda) bezw. im Preßburger und ebenso im Wiener Becken (Prater-Insel) und in der March-Niederung (z. B. bei Holicz im Kom. Neutra: L. v. Méhely) auftretend, hat sich hier die Südgrenze bereits um zwei Grade, bis zum 48. Grad. n. Br., gehoben. Dieselbe rückt in Böhmen, wo unsere Unke laut Boulenger bei Prag angetroffen wird, noch um zwei Grade weiter nordwärts, bis sie dann in Deutschland östlich der Saale im Allgemeinen auf dem 51. und im nordwestlichen Deutschland auf 52 oder $52^1/_2$ Grad sich hinziehen dürfte.

Deutschland. Man sieht, die rothbauchige Unke ist an die Ebene, das Tiefland gebunden. Und darum können wir uns auch bei Betrachtung ihrer Verbreitung in Deutschland kurz fassen. Im westlichen Theil des norddeutschen Flachlandes noch selten, ja hier und da, so im Münsterland, gänzlich fehlend, wird sie in der Altmark, wo W. Wolterstorff sie beispielsweise bei Osterburg**) sammelte, und namentlich östlich der Saale und

*) Hierbei möge an die Erzählung erinnert sein, Peder Oxe, Reichskanzler in der Mitte des 16. Jahrhunderts, habe nicht nur den Karpfen, sondern auch den „Klokkefröen“ nach Dänemark und Schonen erst verpflanzt. — **) Jedoch bei Salzwedel, laut L. Köhnke, noch nicht beobachtet.

Elbe um so zahlreicher. Nachdem auf ihre Anwesenheit im Oldenburger, Bremer und Holsteiner Gebiet bereits hingewiesen, seien aus dem nordwestlichen Deutschland noch Harburg, Lauenburg und Lüneburg als einige, durch Schmeltz bezw. Claudius und Steinvorth angezeigte Fundorte vermerkt. Aus dem Braunschweigischen Uebergangsland, d. h. dem nördlichen Hauptheil des Herzogthums, liegen verschiedene Nachrichten vor, welche bekunden, daß die rothbauchige Unke im Norden und Nordosten dieses Gebietes lebt, im Süden hingegen, so laut Angabe von Prof. Nehring bei Wolfenbüttel, fehlt. In den Tümpeln nahe den Dörfern Schapen und Essehof bei Braunschweig hat Dr. R. Blasius sie im Frühjahr sehr oft angetroffen, nach V. v. Koch's Mittheilung kommt sie auch bei Bienrode und bei der Querumer Windmühle und kam sie früher in der Buchhorst und in den Klein-Schöppenstedter Teichen, sowie im Hagenbruch vor [Wolterstorff, Nordw. Berglde.]. Prof. Nehring fand sie bei Helmstedt häufig in Teichen, E. Cruse hörte sie bei Weferlingen, und im Magdeburger Museum stehen durch Klöber auf der Altenburg bei Quedlinburg gesammelte Exemplare. Sodann haben wir Anzeigen aus dem Anfang der Unter-Saale. In seiner faunistischen Arbeit über die Unke [Magdeb. Naturw. V. 1890] hat Wolterstorff unter Zugrundelegung eigener Erfahrungen und der Beobachtungen seiner Korrespondenten die Aufmerksamkeit darauf hingelenkt, daß die rothbauchige Unke nicht nur an der Saale selbst, sondern auch in der völlig außer dem Bereich der Saale-Ueberschwemmungen liegenden, meist waldlosen Ebene zwischen Halle a. S., Landsberg am Strengbach und dem Petersberg, also östlich der Saale, lebt und beispielsweise in einem Dorfteich zu Tornau bei Halle und sowohl in den zahlreichen Teichen wie auch in der Wasseransammlung eines Porphyrsteinbruches bei Hohenthurm mit dem grünen Seefrosch und Pelobates-Larven vereint gefangen wurde, daß aber diese Fundorte an Individuen-Reichthum sich nicht vergleichen lassen mit dem ganzen waldigen Sumpfgelände zwischen Merseburg und Leipzig, d. h. östlich der Saale an der Elster und Luppe, von wo das häufige Vorkommen unserer Unke z. B. von Ammendorf in der Saalaue und Schkeuditz im Elsterthal bekannt ist; als einzelne Fundorte seien noch Lindenau und nordöstlich von Landsberg Bitterfeld a. d. Mulde genannt. Entsprechende Verhältnisse wie in dem eben genannten Sumpfgelände obwalten in dem Biederitzer Busch auf dem rechten Elbufer bei Magdeburg; hier und bei Kreuzhorst sowie in dem Ueberschwemmungsgebiet der Elbe zwischen Cracau und Prester lebt sie in großer Anzahl. Das Wohngebiet der Tieflands-Unke zieht sich sodann an der Elbe hinauf bis Dresden, wo ich sie 1874 am rechten Ufer in der Lößnitz und in Tümpeln der Dresdener Haide beobachten konnte. Weiter ist sie in Niederschlesien und der Niederlausitz zu Hause; und wenn sie nach H. Schalow's und meinen Wahrnehmungen der ganzen Provinz Brandenburg angehört, so hat H. Schalow sie doch nirgend so auffallend häufig angetroffen als gerade in jenen südlichen Theilen des Reg.-Bez. Frankfurt; mir dagegen ist sie in ungewöhnlicher Zahl begegnet auf der Platte des Barnim bezw. in der Märkischen Schweiz, wo ich namentlich am 10. und 11. Juli 1880 sie in Regentümpeln am Wegrande und in der Thongrube zwischen Müncheberg und Buckow, in Lachen und Weiherchen im und am Walde hinterm Schermützelsee, nach den Bollensdorfer Höhen und dem Tornowsee zu sah und aus ihnen ihren weichen Ruf erklingen hörte. Ebenso sammelte ich sie bei Strausberg, Herr Prof. Altum verzeichnet sie mir für die Umgegend von Eberswalde, insonderheit für den Schutzbezirk Breitefenn des Lieper Reviers, Herr Prof. v. Martens für die Steinbrüche bei Rüdersdorf (1879); laut Dr. C. Müller bezw. Dr. Stein war sie früher in Tümpeln um Weißensee bei Berlin und an der Havel bei Pichelsberg häufig; beim Finkenkrug und im Briesel ang zwischen Spandau und Nauen ist sie eine bekannte Erscheinung, ebenso

findet man sie bei Potsdam, Wildpark, im Grunewald, bei Charlottenburg und anderen Orten um Berlin. Aus der Neumark, wo sie sowohl südlich (z. B. Schwiebus, Züllichau) als auch nördlich der Warthe bis Arnswalde, Rohrbeck, Neuwedell an der Pommerschen Seenplatte heimisch ist, tritt sie ins Posen'sche über, und nach den mir aus der Gegend von Schwerin, Filehne, Czarnikau, Schneidemühl, Bromberg vorliegenden Mittheilungen scheint sie dort allgemein verbreitet zu sein. Das Gleiche gilt, wie Prof. Zaddach und Dr. Dewitz mir schrieben und wie W. Wolterstorff wenigstens für Westpreußen bestätigt, für die nordöstlichen Gebiete des Königreichs. Daß sie den Pommerschen Küstenstrichen nicht mangelt, wird mir durch Nachrichten aus der Umgebung von Köslin sowie auch von Greifswald erwiesen; von Köslin kenne ich sie selbst, Dr. Holland nennt außerdem noch die Gegend von Bublitz, Stettin ꝛc., vermißte sie jedoch bei Stolp; für die Insel Rügen und für Neu-Vorpommern, insbesondere die Kreise Franzburg und Grimmen, melden sie mir die Herren L. Holtz und Dr. Katter, von Barth und von Poggendorf bei Grimmen stehen Stücke im Greifswalder Museum. Und in Mecklenburg findet sie sich laut C. Struck überall, um sich von da aus ins Lauenburg'sche und ins östliche Holstein (s. S. 556*) zu verbreiten.

Rana bombina, *Linné* 1761. — Bufo igneus, *Laurenti* 1768. — Bombinator igneus, *Merrem* 1820.

---

6. Gattung: **Feßler. Alytes**, *Wagler*.

Tracht krötenartig; Kopf breit, flach mit stark gewölbter Schnauze; Augen stark vorgequollen, Pupille eine senkrechte, in der Mitte seitlich erweiterte, bikonvexe Spalte; Ohrdrüsenwulst länglich; Trommelfell rundlich, ziemlich groß, deutlich; Zunge scheibenförmig, gefurcht, im hintersten Theile frei und ganzrandig; Schallblasen fehlend; Haut mäßig warzig; Finger kurz, frei; Zehen mit kurzer, derber (Drittels-) Schwimmhaut; Querfortsätze des Kreuzbeinwirbels nur mäßig verbreitert.

In Deutschland eine Art:

12. Art: Geburtshelferkröte. Alytes obstetricans *(Laur.)*.

Abbildung: Tafel I Nr. 4. Tafel II Nr. 5.

Artkennzeichen. Länge knapp 4 bis höchstens 5 cm; Schnauze abgerundet dreieckig, gewölbt; Ohrdrüsenwulst über und hinter dem Trommelfell deutlich abgehoben; als eine Art Fortsetzung von ihr an jeder Rückenseite eine Reihe knopfartiger Warzen; Haut des Rückens mit ziemlich kleinen, rundlichen Warzen, aber ohne Hornstacheln, am Bauche körnig; hinter der Wurzel der inneren Zehe eine sog. 6. Zehe als ein mäßiger, flacher Höcker; am Hinterrande des Handtellers drei Höcker, dem 1., 3. und 4. Finger entsprechend; Oberseite asch- oder bräunlichgrau mit dunklen Flecken, Unterseite weißlich.

Körperbau. **Aeußere Erscheinung.** Der Körper, die ganze Tracht des Feßlers ist zwar krötenartig, indeß ist der Rumpf nicht so breit und gedrungen wie bei den Kröten und der Knoblauchskröte, anderseits aber auch nicht so verhältnißmäßig schlank als bei der Unke; Alytes hält darin etwa die Mitte zwischen beiden Formen. Der Kopf ist abgerundet dreieckig, etwas breiter als lang, seitlich fast senkrecht abfallend, im mittleren und hinteren Theile oben flach, an der Schnauze jedoch gewölbt, im Verhältniß zu

*) Dr. Fr. Dahl ist kein Fund aus Schleswig-Holstein bekannt geworden.

dem der Knoblauchskröte weniger gedrungen erscheinend, das hinterste Ende der Mundspalte leicht nach oben gegen das deutliche, ziemlich große und rundliche Trommelfell, dessen senkrechter Durchmesser etwas kleiner als der des Auges ist, gerichtet, das Auge groß und sehr stark vortretend, die Pupille im Lichte eine senkrechte Spalte (wie bei Pelobates), die sich im Schatten und gegen Abend seitlich verbreitert und eine senkrecht rautenförmige Gestalt annimmt und bei Dunkelheit, des Nachts, rundlich wird; die Entfernung zwischen beiden Augen ist verhältnißmäßig fast doppelt so groß als bei Bombinator, wenngleich nicht so weit wie bei Pelobates; die Nasenlöcher sind mittelgroß, eiförmig, weit vor an die Schnauze gerückt, ihre Entfernung von einander und von dem vorderen Augenrande ist etwa ebenso groß, wie der Raum zwischen den Augen (Stirnbein) breit; die Gaumenzähne bilden zwei kleine, hinter und einwärts von den inneren Nasenlöchern stehende Quergruppen; die sehr große Zunge ist breit eiförmig, fast mit ihrer ganzen Unterseite festgewachsen, am Hinterrande ohne jede Einbuchtung. Schallblasen fehlen. Einen scharf ausgeprägten Ohrdrüsenwulst, wie er den echten Kröten zukommt, vermißt man; die über dem Trommelfell befindliche Wulst, welche nur am Außenrand deutlich sich abhebt, nach innen zu aber allmählich sich verliert, erscheint nicht recht gesondert, sondern als der vordere Abschluß eines von der Wurzel der Hintergliedmaße an längs der Grenze von Rücken und Körperseite nach vorn ziehenden und namentlich in der mittleren Körperpartie stark ausgesprochenen hellen Drüsenwulstes bezw. einer durch die Drüsen erzeugten Längsreihe knopfartiger Warzen; ein weiterer Unterschied der „Parotis" des Alytes von der der echten Kröten besteht darin, daß sie bei jenem das Ohr auch hinten und zwar halbkreisförmig umschließt. Auch sonst hat die im Uebrigen zarte, dünne Haut größere Drüsen aufzuweisen: am Außenrand des Unterschenkels einen Drüsenwulst, auf welchem 1863 C. Bruch [N. B. S. 93] zuerst hinwies; ebenso längs des Außenrandes der Fußsohle, wie Leydig zuerst bemerkte [Anuren S. 73], eine etwa 10 mm lange, aus dicht gehäuften Drüsensäckchen bestehende wulstartige Verdickung, und auf dem Rücken bald dichter, bald spärlicher stehende rundliche Drüsenwarzen, die zwar nicht so kräftig hervortreten wie die der erwähnten Seitenreihe, aber doch besser entwickelt sind als die Wärzchen des Bauches und der Weichengegend und aus ihren Drüsen ein grauweißes Sekret ausscheiden, das bei der Tödtung der Thiere einen starken knoblauchsartigen Geruch wahrnehmen läßt; die Schnauzen- und Wangengegend, Kehle, Brust und Unterseite der Gliedmaßen bleiben glatt. Die Vordergliedmaßen sind kurz und fleischig, etwa von Rumpflänge, nach hinten gestreckt etwa bis zur Einlenkung der Hinterbeine reichend, ihre Handteller am Hinterrande mit je drei verhältnißmäßig großen, weichen, rundlichen Höckern versehen, welche neben einander an der Wurzel des ersten oder inneren, des dritten und des vierten Fingers — der mittlere Höcker ist etwas weiter vorgerückt und am kleinsten, der äußere der größte — stehen, ihre Finger schlank und drehrund, an den Gelenken nicht verdickt, nur am Grunde schwach geheftet, im Uebrigen aber vollkommen frei; der dritte Finger ist der längste, dann folgen der Länge nach der zweite, vierte, erste. Die Hintergliedmaßen reichen, nach vorn gestreckt, mit dem Tibiotarsalgelenk bis zum Trommelfell bezw. mit der Spitze der längsten, vierten Zehe um ein Beträchtliches, zuweilen fast um die Länge des Fußes, über die Schnauzenspitze hinaus. Ihre Zehen sind ziemlich abgeplattet, stumpf zugespitzt, unterseits glatt, durch eine derbe, kurze Schwimmhaut etwa bis zu einem Drittel ihrer Länge unter einander verbunden, während der nach der Spitze hin liegende Theil nur ganz schmal besäumt ist; sie nehmen von der ersten bis zur vierten rasch an Länge zu, die fünfte wiederum ist fast ebenso lang wie die zweite; an der

Wurzel der inneren Zehe steht ein etwa hirsekorngroßer, aber flacher Höcker als Andeutung der sog. sechsten Zehe, im Uebrigen bemerkt man auf der Sohle ein bis drei winzige Tuberkeln.

Maaße. Die Größe geschlechtsreifer Thiere beträgt 4 bis 5 cm und ist nur geringen Schwankungen unterworfen. Die ganze Vordergliedmaße ist etwa so lang als der Fuß mit Zehen der Hintergliedmaße, die letztere um ein Drittel oder ein Viertel länger als Kopf und Rumpf zusammen, der Unterschenkel etwa so lang als der Kopf und dieser um ein oder einige Millimeter breiter als lang. Nachstehende, an einem Männchen (Nr. 1) und einem Weibchen genommene Maaße mögen zum näheren Vergleich dienen. Gesammtlänge von der Schnauzenspitze bis zum After Nr. 1: 40 mm, Nr. 2: 48 mm; Länge der Vordergliedmaße 23 bezw. 28 mm; Länge der ganzen Hintergliedmaße 53 bezw. 62 mm, des Hinterfußes mit Zehen 23 bezw. 27 mm, des Unterschenkels 14 bezw. 17 mm; Kopflänge 14 bezw. 15,5 mm; größte Kopfbreite 16 bezw. 18,5 mm; Entfernung zwischen den vorderen Augenwinkeln 9 bezw. 9,3 mm.

Färbung. Die Färbung erscheint sehr einfach. Die der **Oberseite** ist ein, oft ins Bleifarbige oder ins Gelbliche, Braune und Grünliche spielendes Aschgrau, auf welchem sich die einzelnen weißgelblichen und schwarzen Warzen wie helle und dunkle Punkte abheben; die Warzen des seitlichen Längswulstes sehen durchweg hellgrau oder weißlich aus und zeigen bei manchen Thieren eine rosen- oder schwach mennigrothe Spitze; die Oberseite der Beine ist gewöhnlich mit größeren schwarzen Flecken gezeichnet, zuweilen fast marmorirt; manchmal erscheint auch der Rücken schwärzlich, braun oder bräunlichgrün gefleckt; am Oberkieferrand machen sich zuweilen gelbliche Tüpfel, auf dem Trommelfell graubräunliche Sprenkel bemerkbar. Die **Unterseite** ist weißlich, oder hell graugelblich, gegen die Flanken hin und an der Kehle gern schwarzgrau gesprenkelt; die Aftergegend und die Unterseite der Schenkel zeigt einen fleischfarbenen Ton. Die **Iris** ist goldgelb mit reichlicher schwarzer Aederung, namentlich in der unteren Hälfte, und mit einem schwarzen, aber nicht scharf ausgesprochenen Bindenfleck zwischen Pupille und vorderem Augenwinkel; letztere Binde zieht sich bei manchen Thieren, auch soeben entwickelten, quer durchs ganze Auge.

Abänderung. Die Färbung des Feßlers erweist sich, im Gegensatz zu anderen Froschlurchen, recht beständig, sodaß man — da die durch das Spiel der beweglichen Farbzellen je nach der sehr warmen, sonnigen oder der kalten Witterung hervorgerufene Aufhellung bezw. Verdunkelung des Grundtons nicht ins Gewicht fällt — von Varietäten bei uns nicht sprechen kann. Hingegen hat man Leucismen beobachtet, die bei reinweißer, röthlichweißer oder gelblicher Färbung rothe Iris haben, und F. Lataste hat als

Var. Boscai eine Varietät beschrieben, die bisher nur auf der Iberischen Halbinsel konstatirt ist und nicht blos hinsichtlich der Färbung, sondern auch in körperlichen Eigenheiten von der Hauptform abweicht. Zunächst und vornehmlich ist der Schädel bei der genannten Varietät länger und breiter als die Länge der Wirbelsäule (bei der Stammform kürzer und ebenso breit wie die letztere), ihre Körperhaut feiner und glatter, der Drüsenwulst der Seiten bedeutend schwächer, der das Trommelfell hinten umziehende Wulst weniger sichtbar, das erstere selbst ist größer, die Schnauze höher und somit die Entfernung der Nasenlöcher vom Kinnladenrand etwas größer als bei der Stammform. Oberseite hellgrau oder gelblich mit größeren braunen und grünlichen Flecken und eingesprengten rothen Punkten, manchmal mit ausgeprägten hellen Winkelzeichnungen; Unterseite gewöhnlich reinweiß oder gelblichweiß, an den Gliedmaßen mit fleischfarbigem Anflug, die Kehle mitunter (bei den aus dem gebirgigen Nordspanien stammenden Stücken) dunkel gezeichnet; Iris röthlich mit Goldschimmer.

Die Geschlechter bieten keine augenfälligen Merkmale dar, und da das Männchen auch die Daumenschwielen entbehrt, so ist die Unterscheidung selbst im Frühjahr mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft und das Männchen erst später, wenn es die Eierschnüre um die Hinterbeine gewickelt trägt, mit Sicherheit zu erkennen. F. Lataste giebt zwar an, daß beim Weibchen der Kopf etwas kleiner und länger ausgezogen, der Rumpf länger und dabei abgerundeter und breiter und die Beine etwas kürzer als beim Männchen und Kopf und Rumpf schwach abgesondert seien; indessen erscheinen diese Merkmale denn doch zu fein und nur bei ausreichendem Vergleichsmaterial verwendbar. Hingegen weist J. v. Bedriaga auf ein anderes Verhältniß hin, in dem die verschiedene Beinlänge zum ausschlaggebenden Faktor wird: sitzen die Thiere ruhig da, so weisen sich die Weibchen (welche auch langrumpfiger und größer sind) dadurch aus, daß bei ihnen „die Kniebeuge kaum die halbe Länge der Entfernung zwischen den Wurzeln der Vorder- und Hinterbeine erreicht", während bei den Männchen „die Kniebeuge jene halbe Entfernung überragt und nahezu mit der Achsel in Berührung" kommt. Geschlechter.

Die Larven verlassen, wie auf Seite 415 betont, die Eihüllen in einem viel weiter vorgeschrittenen Zustande als die Kaulquappen unserer übrigen Froschlurche; sie besitzen beim Ausschlüpfen eine Körperlänge von 5 oder 6 und eine Gesammtlänge von 15 bis 19 mm und eine zwar noch helle, aber infolge zahlreicher kleiner schwärzlichbrauner Pigmentkörnchen dunkel erscheinende Grundfärbung, auf welcher sich dichtgestellte, in den Oberhautschichten lagernde, metallisch glänzende Sprenkeln von gelbweißem Aussehen abheben. Diese Sprenkeln, denen sich einzelne goldschimmernde Pünktchen auf der schwarzen Iris anreihen, sind im Sommer und Herbst bei der einige Monate älteren, 40 bis 50 mm langen Quappe größer und zahlreicher geworden; und an diesem in Menge auftretenden silber- und goldglänzenden Pigment und vornehmlich an dem geraden, aus einer Anhäufung der silberschillernden Metallfleckchen entstandenen Längsstreifen auf der Bauchmitte, in dessen Anfang das in der Mittellinie des Körpers liegende Kiemenloch sich befindet, ist die Feßlerlarve leicht zu erkennen. Dieselbe überwintert in der Regel als solche und erreicht dann im nächsten Frühling eine größte Länge von 60 bis 70, mitunter sogar bis 80 oder selbst 90, zuweilen indessen nur 50 bis 55 mm, wovon der Schwanz, welcher je nach der Größe 12 bis 19 mm hoch ist, drei Fünftel oder zwei Drittel in Anspruch nimmt und beispielsweise bei einer 78 mm langen Larve in der Länge 50 mm, in der Höhe 18 mm mißt. Der Körper solcher Larven (Tafel II Nr. 6) ist wie der Kopf sehr breit, sein Umfang fast überall gleich, der Rücken leicht gewölbt, der fast ohne Absatz dem Rumpf sich anschließende Kopf an der Schnauze stark gewölbt, die letztere breit abgerundet, der Abstand der großen, mehr seitlich als oben stehenden Augen voneinander ist nahezu doppelt so groß wie die Entfernung zwischen den kleinen, stark nach oben gerückten Nasenlöchern bezw. zwischen Auge und Nasenloch, die Mundbreite gewöhnlich ein Weniges geringer als der Interocularraum; die Lippenränder sind mit ansehnlichen, auch dem unbewaffneten Auge deutlich bemerkbaren Papillen besetzt, die Lippen an der Innenfläche mit schwarzbraunen, am Rande ausgezackten Zähnchen bewehrt, welche oben in zwei, unten in drei Bogenreihen (von denen die untere dritte, dem wenig vortretenden Kiefer zunächst stehende Reihe in der Mitte unterbrochen ist) angeordnet erscheinen; das auf Seite 416 erwähnte Kiemenloch liegt wie bei Bombinator in der Mittellinie des Bauches, vielleicht $1\frac{1}{2}$ cm von der Mundöffnung entfernt unterhalb des Herzens, die weite und lange Analröhre (S. 417) mündet gleichfalls in der Mittellinie, d. h. in der Unterecke der Schwanzflosse nach außen; der breit angesetzte fleischige Schwanz ist umgeben mit einem hohen, bogigen, am Ende breit abgerundeten Flossensaum, dessen oberer Theil leicht auf den Rücken übergreift und gewöhnlich ein wenig höher als der untere Larven.

Theil ist. Was die Färbung erwachsener Larven anbelangt, so sei der Befund wiedergegeben, den ich am 21. Mai 1888 von zwei überwinterten, 68 bezw. 60 mm langen Kaulquappen, deren erstere bereits Hinterbeine besaß, vermerkt und nachdem wie vordem in entsprechender Weise auch an anderen Stücken gesehen habe: Oberseite auf schwärzlich- oder braungrauem Grunde mit sehr zahlreichen, dichtgestellten metallisch-glänzenden gelblichen Sprenkeln oder Tüpfeln, welche an manchen Stellen kaum etwas von dem dunkeln Grunde erkennen und diesen nur fleckenweise recht deutlich werden lassen*); Unterseite hell stahlblau mit vielen ungleichgroßen metallischen gelblichen Punktflecken und längs der Mittellinie des Bauches bis zum After mit dem oben erwähnten charakteristischen Silberstreifen; Hinterbeine obenher gelblich mit einzelnen schwärzlichen Flecken, Schwanzkörper bräunlichgelb, glänzend, mit zackigen schwärzlichen Flecken, wie solche auch, doch von mehr rundlicher Form, auf dem durchscheinenden Flossensaum des Schwanzes, und zwar sehr scharf hervortreten; Iris goldglänzend, an der rechten und linken Seite dunkel, sodaß das Auge eine Art dunkler Querbinde erhält.

Junge. Wenn auch die Vorderbeine durchgebrochen sind, der Schwanz zurückgeht und der Hornschnabel durch das Froschmaul verdrängt wird, erscheinen Haut und Färbung schon ganz denen der alten Kröten ähnlich. So besaß die erste der oben beschriebenen beiden Larven am 15. Juni, an welchem Tage dieser geschwänzte Vierfüßler bei 40 mm Gesammtlänge noch einen 21 mm langen Schwanz hatte, eine bereits rauhkörnige Haut und namentlich hob sich die an jeder Rückenseite hinziehende Reihe hellgrauer oder weißlicher Warzen schon kräftig ab; Oberseite des Rumpfes und Kopfes schwärzlichgrau oder aschbraun mit ganz kleinen hellen, aber nicht mehr wie bei jüngeren Larven metallisch goldglänzenden Punkten; Oberseite der Beine grau mit ebenfalls kleinen weißlichen Punkten und schon früher vorhandenen schwarzen Flecken, welch' letztere auf den Vordergliedmaßen mehr punkt- oder tüpfelartig, auf den Hinterbeinen jedoch größer, zackiger sind und mitunter sogar zu kurzen schwarzen Querbinden zusammenstoßen, Zehenspitzen weißlich; Unterseite der Beine, insbesondere der hinteren, mit feinen weißlichen Wärzchenpunkten, Bauch und Kehlgegend noch hell stahlblau mit ungleichgroßen silberglänzenden Makeln, die an der Kehlgegend als rundliche Tupfen, am Bauch als größere unregelmäßige Flecken sich ausprägen, dagegen ist der frühere Silberstreif längs der Bauchmitte geschwunden; Iris blaß goldgelb mit vielem, in Pünktchen und Aederchen sich zeigendem Schwarz, Pupille eine schwarze enge senkrechte Spalte „mit winkeliger Einknickung". Diese Färbung bemerken wir im Allgemeinen an allen jungen, frisch verwandelten Feßlern, nur daß die einen oberseits heller grundirt sind als die anderen, nämlich aschgrau oder hell aschblau, und darum, wie die Abbildung 5 auf Tafel II vergegenwärtigt, schärfer dunkelgefleckt erscheinen; auch tritt an Brust und Bauch an die Stellen des hellen Stahlblau eine gelblichweiße Tönung. Bei Abschluß der Verwandlung sind die jungen Kröten durchschnittlich 25 mm lang. Das aus der besprochenen Larve Ende Juni entwickelte Exemplar wies folgende Maaße auf: Gesammtlänge 22 mm, vordere Gliedmaße $12,_5$ mm, hintere 27 mm, Hinterfuß allein (bis zur Spitze der längsten Zehe) 11 mm, Unterschenkel $7,_5$ mm, größte Kopfbreite $8,_2$ mm, Entfernung zwischen den vorderen Augenwinkeln $4,_8$ mm.

Allgemeine Verbreitung. **Geographische Verbreitung.** Das Verbreitungsgebiet dieses Batrachiers, der eine entschieden westeuropäische Art darstellt, ist ein recht beschränktes, da es sich nur über

*) Auf solche Weise wohl entstehen die von C. Koch als „ein sehr charakteristisches Erkennungsmerkmal für die Alytes-Larven" erwähnten „kräftig markirten größeren kastanienbraunen Flecken über dem ganzen Körper mit Ausnahme des Bauches und namentlich auf der durchschimmernden Schwimmflosse des Schwanzes, die mit dem Wachsen der Quappe und gegen die Zeit der weiteren Entwicklung immer größer und deutlicher werden".

ungefähr 20 Längen- und 15 Breitengrade erstreckt, nämlich etwa vom 9. Ferrograd im Westen bis $28\frac{1}{2}$ ° ö. L. im Osten und vom 37. Grad n. Br. im Süden bis zum 52. Breitengrad im Norden. Die westlichsten und auch die südlichsten Punkte der Verbreitung liegen auf der Pyrenäischen Halbinsel, die östlichsten und gleicherweise die nördlichsten in Norddeutschland, und außer Portugal-Spanien und Deutschland werden nur noch Frankreich, Belgien, Luxemburg und die Schweiz in den Wohnkreis des Glockenfrosches einbezogen. Auf der Pyrenäischen Halbinsel ist er allgemein verbreitet und die die dortige Fauna behandelnden Schriften geben ihn für die verschiedenen Provinzen der beiden Staaten, sowie für die Balearen, speziell die Insel Majorka an. Diesseits der Pyrenäen begegnen wir ihm laut Lataste im Gouvernement der Nieder-Pyrenäen und muthmaßlich wird er auch weiter ostwärts bis in die Landschaft der Ost-Pyrenäen vorkommen, ebenso wie er laut Reguis in dem südostfranzösischen Bergland der Nieder-Alpen zu Hause ist, während er die See- und Hochalpen allem Anschein nach meidet und sicher auch nicht über die Alpen nach Italien übertritt. Hingegen ist diese Art, und z. Th. in großer Zahl, nicht nur in ganz Frankreich bis in den Ardennen-Bezirk und die Picardie und Normandie hinauf heimisch, sondern von hier aus auch nach der Schweiz, in die Deutschen Lande, nach Luxemburg und Belgien, wo sie laut Fontaine von der Mosel-Ebene an bis in die Ardennen hinein „commune partout“, laut Selys-Longchamps aber in Flandern und Lüttich „très-rare“ ist, vorgedrungen. Betreffs ihrer Verbreitung in der Schweiz finden wir in der 1837 veröffentlichten Fauna helvetica folgende Mittheilung: „Am Bieler und Neuenburger See. Zuerst machte Studer sie bekannt, welcher sie in der Gegend von Gottstadt fand, dann fand Prof. Agassiz viele bei Neuenburg, und im Herbst 1835 entdeckte sie Hr. Tschudi auch bei Zürich im sog. Zürichberg in Erdlöchern im Oktober, wobei sie noch Eier trug.“ 1871 ergänzt diese Nachricht V. Fatio durch die Angabe, daß Alytes die nördlich der Alpen belegenen Kantone Waadt, Neuchâtel, Solothurn, Bern, Zürich, Appenzell und St. Gallen bewohne, und daß er zwei Stück im Juni 1862 noch an der Megisalp im Berner Oberland, 1500 m überm Meeresspiegel, angetroffen habe, während Prof. Th. Studer laut briefl. Mittheilung an mich sie im Berner Oberland nicht beobachtet hat. Da die Herren Dr. Fr. Müller und H. Fischer Sigwart, wie sie mir meldeten, den Feßler auch aus der Nähe Basels und aus der Stadt selbst (vom Steinenbollwerk) bezw. vom mittleren Theil des schweizerischen Hochplateau: oberer Theil des Kantons Aargau, Kanton Solothurn, Luzern und z. Th. der Kanton Bern, kennen, so ist wohl erwiesen, daß die Geburtshelferkröte der ganzen nördlichen Schweiz vom Jura bis zum Rhein im Osten angehört und nur den Strecken des Hochgebirges fehlt. Ingleichen mangelt sie dem österreichischen Alpengebiet, wie überhaupt den Ländern des österr.-ungar. Kaiserstaates.

Obzwar von der elsässischen Seite des Oberrheins mir kein Fundortsnachweis vorliegt, so steht doch zu erwarten, daß Alytes wenigstens in den Vogesen-Strichen vorkommt, da er, wie wir durch Wiedersheim, Fr. Müller, Noll und Nüßlin wissen, auf der badenschen Seite bei Müllheim und bei Freiburg*) konstatirt ist und da er auch in Lothringen und den angrenzenden Theilen Frankreichs nicht vermißt wird. Als Glied der Mosel-, Saar- und Sauer-Fauna kennen wir diese Froschkröte durch Schäfer ja schon seit 1844, welcher im Einzelnen als Wohnplätze des Thieres nennt: steinige Orte des Sirzenicher Thales, des Pfalzeler, Eurener und Zewenner Waldes, Kahlinger Röder. Ferner ist sie laut Geisenheyner an der Nahe häufig bei Kreuznach (am Oranienhof und Rheinlande

*) Prof. R. Wiedersheim theilte mir unterm 4. April 1880 freundlichst mit: „Die Geburtshelferkröte kenne ich aus dem Sulzburger Thal bei Müllheim, also einem Seitenthal des Rheinthals, früher soll sie auch in den Bergen unmittelbar hinter Freiburg gelebt haben“.

Viktoriastift, um den Graben der Kuhtränke, an der Theklawiese, auf dem Hungerigen Wolf und dem Rothenfelsplateau, beim städtischen Forsthaus, am Buschberg im Goldloch, dem Thale des Trollbaches unterhalb Laubenheim), sowie naheaufwärts bei Gemünden. Nördlich der Mosel und Sauer, d. h. in der Eifel, ist sie durch Leydig und Max Weber [Rhön], welche mehrere Stücke am Palmberg bei Bertrich, an einem Abhang in dem bei Cochem ins Moselthal mündenden Enderthal und am Mosenberg erbeuteten, und 1894 durch Gymnasiall. J. Steffens in Ahrweiler für das Gebiet dieser Stadt nachgewiesen. Leydig erwähnt 1877 des Feßlers auch aus der Gegend von Bonn: Prof. Troschel erzählte ihm, daß man früher regelmäßig den hellen Glockenton des Alytes im Botanischen Garten zu Poppelsdorf gehört habe, und Joh. Müller hatte bereits 1830 in seinem Werke „De glandularum . . .“ den Bufo obstetricans von Kessenich nahe bei Bonn angezeigt, nachdem einige Jahre vorher der Professor der Naturgeschichte zu Bonn, Goldfuß, in seinem Grundriß der Zoologie des Feßlers als „häufig im Rheinthal“ gedacht. Auch Pflüger hat ihn bei Bonn gefunden. Wenn südlich der Mainlinie allem Anschein nach die westlichen Abdachungen des südlichen Schwarzwaldes bei Müllheim und Freiburg i. Br. die einzigen deutschen Fundplätze östlich des Rheins sind und die Geburtshelferkröte im und am übrigen Schwarzwald, im Odenwald und an der Bergstraße fehlt — nur Bonaparte giebt die Art für Mannheim an —, so tritt sie nördlich jener Linie auf dem rechten Ufer des Rheins stellenweise recht häufig auf und ist sie durch den Taunus, den Westerwald, das westfälische, lippesche und hessische Bergland bis an die Weser und über diese hinweg bis in den Harz und die nordwestlichen Ausläufer des Thüringer Waldes vorgedrungen. Inbetreff des Taunus theilte der inzwischen verstorbene Dr. C. Koch 1881 mir mit, daß die Feßlerkröte dort wenigstens an den Südabhängen nirgends zu fehlen scheine, hingegen in der Main-Rhein-Ebene entschieden nicht vorkomme, nachdem er 1872 schon berichtet hatte, Alytes finde sich zahlreich in den Thälern der oberen, mittleren und unteren Lahngegenden, besonders im Dillthal, und ferner durch den ganzen Mittelrhein zur rechten und linken Seite in den Gebirgen, und im hohen Taunus, namentlich an dessen Abfällen nach dem Lahnthal und um den Westerwald herum sei der flötenartige Ruf den Bewohnern wohl bekannt. Noch früher, nämlich 1859 in der ersten Veröffentlichung seiner Arbeit über die Nassau'schen Reptilien &c., hatte C. L. Kirschbaum gemeldet, daß bis dahin „blos einige junge Exemplare von Prof. Schenck am Wehrholz bei Weilburg unter Steinen angetroffen“ worden seien, konnte dem aber 1865 außer dem Koch'schen Fundort Dillenburg noch Hadamar, wo er sie am Heidenhäuschen selbst entdeckt, hinzufügen, und Fr. Noll nannte 1881 im „Zoolog. Garten“ als Fundplätze an der oberen Lahn noch die Umgebung der hessischen Orte Biedenkopf und Marburg.

Westfälisches Gebiet.

Und wie vom Rhein aus der Gegend von Linz, wo Melsheimer bereits vor mehr als zwei Jahrzehnten eierbeladene Männchen in Wassertümpeln zu Dattenberg und im Hönniger Walde antraf, so ist sie auch aus dem nördlich an den Westerwald grenzenden bergigen Siegener Land seit geraumer Zeit bekannt, denn hier wurde sie sogar, wie Suffrian 1846 vermerkt, bereits im Frühjahr 1841 von dem Kandidaten Gröning am Häusling entdeckt. Häufiger aber als in dem kälteren Siegener Lande lebt sie, wie Westhoff betont, in der etwas wärmeren nördlichen Region der Sauerländischen Gebirge. Als Fundorte werden u. a. verzeichnet: Siegen, Hilchenbach, Brilon, Meschede, Arnsberg, Hönnethal, Attendorn, Hohenlimburg, Westherbede, Werden; und ebenso bewohnt sie die zur Rheinprovinz gehörigen Striche an der oberen Wupper bei Barmen-Elberfeld, wo sie beispielsweise von C. Hartmann 1893 am Hardtbusch, einem aus der Wupper aufsteigenden Kalkfelsen, und im Juli 1895 auch in den Anlagen auf der südlichen Wupper-

seite erbeutet wurde. Ueberhaupt deckt sich, wie Westhoff noch hervorhebt, im Westfälischen Gebiet der Verbreitungsbezirk dieser Kröte fast genau mit dem der Bergunke. Ob sie auf dem Haarstrang, am Rande der Ebene, noch vorkommt, ist unbekannt, sie geht anscheinend über das Ruhrgebiet nicht hinaus. Hingegen ist sie wiederum im Egge-Gebirge und im östlichen Theile des Teutoburger oder Lippeschen Waldes verbreitet, von wo H. Schacht sie unter anderem für Feldrom, Schwalenberg, Brakelsiek, Würderfeld meldet. Erinnern wir uns noch, daß das Thier von Pyrmont, aus dem Jahre 1848, im Museum zu Göttingen steht, daß ferner die Feßlerkröte während der letzteren Jahre durch W. Henneberg [Nordwestdeutsche Berglande] westlich von Hameln — am Fuße des als der östliche Rand des sog. Lipper-Berglandes an die Weser herantretenden „Klüt", und zwar auf dem Spangenberg'schen Grundstück und in den Steinbrüchen am Felsenkeller — mehrfach gefangen wurde und daß endlich die Art laut Westermeyer bei Haarbrück nächst Beverungen an der Weser und in benachbarten Thälern des linksseitigen Weser-Berglandes häufig ist, so können wir die Betrachtung des zwischen Rhein und Weser belegenen Theiles des Verbreitungsbezirkes von Alytes abschließen, um noch einen Blick auf das Gebiet östlich der Weser zu werfen.

Rechtsseitiges Weserbergland.

In diesem Theile steigt ebenso wie am Klüt die nördliche Verbreitungsgrenze über den 52. Breitengrad hinauf und erreicht somit, nach dem heutigen Stande unseres Wissens, bei Lauenstein und Hameln die nördlichsten Punkte der Verbreitung überhaupt. Bei Lauenstein, südöstlich von Hameln am Abfall des Ithberges, wurde laut Henneberg Alytes i. J. 1890 von Dr. Spangenberg in einem Steinbruch gefunden. Vorher schon war sie durch den Geh. Kammerrath Grotrian, und zwar in der März-Sitzung 1881 des Naturw. Vereins Braunschweig, aus den Buntsandsteinbrüchen bei Stadtoldendorf und Amelunxborn im westlichsten Braunschweig bekannt gemacht und sodann, das erste Mal im April 1886 und nicht minder in den folgenden Jahren, durch Erich Cruse in und bei dem benachbarten, am Lenne-Fluß zwischen Weser und Leine gelegenen braunschweigischen Städtchen Eschershausen nachgewiesen worden.*) Nach Cruses Angabe ist dieser Lurch dortselbst „an allen Orten in Feld, Flur, Wald und Wiese häufig", insbesondere aber sind als Konzertplätze der Männchen zu nennen die steilen Böschungen des Lennethals zwischen Kleeberg und Homburger Bergen (im Juli 1893 sah Cruse in der damals allerdings sehr seichten und langsam fließenden Lenne zahlreiche hochentwickelte Larven schwimmen und fing einige derselben), die Böschungen an der Wickenser Schafbade, der Anger bei Eschershausen und die Schellenhube. Daß ferner nach Osten hin die Bergzüge des Ith und des Hils kein Hinderniß der Verbreitung des Feßlers bildeten, erhellt aus der Thatsache seines Vorkommens bei Alfeld a. d. Leine und bei Bodenburg, sechs Stunden östlich von Eschershausen. Auch an der Vereinigung der Werra und Fulda zur Weser, bei Münden, lebt die Geburtshelferkröte, indem sie laut Mittheilung Prof. Metzger's an W. Wolterstorff in ziemlicher Anzahl die nach Süden und Westen sich öffnenden Seitenthäler der Fulda bei Münden (bis 260 m Höhe) bewohnt und ebenso in einzelnen Gärten der Stadt durchaus keine Seltenheit ist. Sie geht noch weiter die **Fulda** und die **Werra** aufwärts, denn Kreisthierarzt Grimme in Melsungen fing sie im Mai 1894 unweit dieser Stadt und Prof. K. v. Fritsch [Korr.-Bl. Natw. V. Sachs. u. Thür. 1891 S. 35] hörte ihren Ruf am Meißner bei Kassel, und ebenso hat sie sich auf dem rechten Ufer bei Eisenach und Salzungen angesiedelt. Die erste Nachricht darüber empfing ich im April 1880 aus **Eisenach** von dem dortigen Seminarlehrer

*) Vergl. die Mittheilungen darüber von Prof. A. **Nehring** in „Zool. Garten" 1887 Nr. 2; „Sitzungsber. Gesellsch. Naturf. Freunde Berlin" 1887 Nr. 4; „Naturw. Wochenschr." 1890 Nr. 28, von E. **Cruse** in Wolterstorffs „Rept. u. Amphib. d. Nordwestd. Berglande" S. 177 ff.

Herrn E. Scheller in nachstehenden Bemerkungen: „Als ich 1869 nach Eisenach übersiedelte, hörte ich die mir unbekannten Glöckchentöne der Geburtshelferkröte sehr auffällig. Alle Leute, die ich nach dem Ursprung derselben fragte, gaben mir zur Antwort: Das ist der ‚Unk'. Meine Bemühungen, den Urheber zu erlangen, waren vergebens. Endlich, als ich eines Morgens im Juni oder Juli nach dem Inselberg ging, vernahm ich die Töne wieder in der Nähe der Bahnstation Wutha aus einem Haufen von Chausseesteinen. Nachdem ich den ganzen Haufen fortgearbeitet hatte, fand ich richtig Alytes mit der Eierschnur um die Hinterbeine. Der hauptsächliche Aufenthaltsort ist das allbekannte Marienthal. Sie war dort 1869 so stark vertreten, daß die Bergwände wie von feinen Glöckchen einer Ziegenheerde klangen. So häufig ist sie nicht wieder erschienen, aber selten ist sie durchaus nicht geworden. Ihr Rufen ertönt in den frühen Morgenstunden und beginnt dann wieder gegen Abend." Herr Scheller hatte noch die Güte, jenes in Spiritus gesetzte Stück mir zuzuschicken. Nach Mittheilung von O. Scheller-Eisenach ist Alytes jetzt dort auf beiden Seiten des Thüringer Waldes anzutreffen, bei den Knöpfelsteichen, bei Farnroda, Schmerbach, in der Deubach, bei Unkeroda und Eckhartshausen. Ueber das Vorkommen bei dem an der Werra südlich von Eisenach belegenen Salzungen hat Dr. Voigt-Leipzig, welcher i. J. 1892 Alytes dort hörte und ein eiertragendes Männchen erbeutete, in der Naturf. Gesellsch. Leipzig [Jahrg. 1892/93 S. 12] berichtet. Salzungen und Eisenach sind, soviel jetzt bekannt, die südlichsten Wohnplätze der Feßlerkröte im Osten der Weser bezw. Werra.

Leine-Bergland. Nördlich von denselben ist sie für das obere Leinebergland, d. h. für das nördliche Eichsfeld bei Heiligenstadt und für Göttingen, sowie für den südwestlichen Rand des Harzes nachgewiesen. In einem Steinbruch bei ersterer Stadt wurde 1879 ein Stück aufgefunden und dem Göttinger Zool. Museum überwiesen. Im Botanischen Garten zu Göttingen hat der Vater des Herrn Prof. Dr. R. Blasius, der im Jahre 1870 verstorbene Prof. H. Blasius, sie vor mehreren Jahrzehnten entdeckt und einige Exemplare von dort dem Naturhistor. Museum Braunschweig einverleibt. Später ist sie aus dem genannten Garten verschwunden, jedoch nicht aus der dortigen Gegend, denn in Schulze's Fauna saxonica giebt Rehberg sie für die Orte Weißenborn und Diemarden bei Göttingen an, und an W. Wolterstorff [Nordw. Bergld.] schrieb F. Könnicke, daß er den Ruf der Kröte bei Wiemarden östlich von Göttingen gehört habe, und W. Henneberg machte aus Göttingen unterm 14. Mai 1893 die Mittheilung: „Alytes obstetricans ringsum".

Süd-Harz. Etwa 40 Kilometer östlich von Göttingen, unter dem Steinpflaster des etwa halbwegs zwischen Duderstadt und Nordhausen am Südrand des Harzes belegenen Dorfes Stöckei, fing Dr. J. Elster laut briefl. Mittheilung in den sechsziger Jahren ein eiertragendes Männchen und ein Weibchen, welche von ihm ¾ Jahr hindurch im Zimmer gehalten und dann in Spiritus gesetzt wurden; „den zahlreichen Rufen nach muß sie daselbst sehr häufig sein", fügte Herr Dr. Elster vorstehender Anzeige an mich hinzu. Dies scheint wohl für die ganze Gegend nördlich und nordwestlich von Nordhausen zuzutreffen. Denn sowohl Dr. Voigt-Leipzig und Dr. Petry, als auch F. Könnicke-Bremen haben, nachdem bereits 1841 Rimrod sie für den Hohenstein bei Nordhausen gemeldet hatte, die glockenhellen Töne dort vernommen, und zwar Dr. Voigt am Himmelberg westlich Niedersachswerfen, Dr. Petry [Mitth. V. Erdk. Halle 1891] an einem Abhang zwischen Niedersachswerfen und Crimderode sowie am 19. Juli 1884 weiter nordwestlich im Vorharz oberhalb Lauterbergs im Oderthal, F. Könnicke laut briefl. Mitth. an W. Wolterstorff am Punkelteich am Himmelreich bei Walkenried. Auch bei Kamschlacken, nördlich von Lauterberg im Sösethal, hörte der Verfasser der Fauna saxonica Dr. E. Schulze eines Abends an einem Bergabhang Töne, die nur

auf Alytes bezogen werden konnten. Sehr häufig ist er sodann westlich von Clausthal bei dem als Kurort bekannten Bergstädtchen Grund, wo P. Krefft diesen interessantesten Lurch der Harzer Fauna zuerst i. J. 1886 antraf [Isis 1889 S. 345]. Wie aus den späteren, im April 1893 abgeschlossenen und in der mehrfach erwähnten Schrift W. Wolterstorff's veröffentlichten Mittheilungen P. Krefft's erhellt, ist unter den drei Wohnplätzen der sog. Geburtsfrösche in der Gegend von Grund der ergiebigste Fundort das Teufelsthal. In diesem ziemlich ausgedehnten und zum Theil sumpfigen Wiesengrund begegnet man der kleinen Kröte überall: auf der Wiese, in einem Graben, in der den Graben abdämmenden Mauer, im Gemäuer alter Eisenöfen und besonders auf der Schutthalde vor dem Mühlenteich, wo Krefft im Juli 1887 unschwer 42 Stück, fast sämmtlich eierbeladene Männchen, erbeutete; den Anwohnern des Teufelsthales soll nach ihrer eigenen Versicherung der vielstimmige Ruf der Thiere, welche dort schon immer gelebt haben sollen, in lauen Frühlingsnächten öfters den Schlaf stören. Der zweite Wohnplatz ist die etwa 470 m hoch am Hang des Eichelnberges am Wege nach Clausthal belegene Wiegmannsbucht, wo P. Krefft erwachsene Stücke und in einem hinter dem Wirthschaftsgarten befindlichen, von einem Bergbach gespeisten Wasserreservoir auch Alytes-Larven fing. Etwa 7 km nördlich davon und in 200 m Seehöhe liegt der dritte Wohnplatz, Münchehof. Hier bei der Ziegelei in einem kleinen, grasplatz-umsäumten Teich fand P. Krefft ebenso einige Feßlerquappen wie in einem Bach, welcher einen von Grund aus auf dem Wege nach Münchehof in etwa dreiviertel Stunden zu erreichenden mäßig feuchten Tannenhochwald durchfließt und dabei den Weg kreuzt. Früher, vor Zuschüttung eines daselbst befindlichen kleinen Teiches, wurde der Alytes-Ruf auch häufig im Orte Grund selbst bei der sogenannten Zeche vernommen.

Sonach zieht die Nordgrenze der Verbreitung in der Rheinprovinz östlich des Stromes und in Westfalen etwa auf $51^1/_2$ Grad n. Br. hin, hebt sich dann im Lippeschen bis nahe zum 52., an der Weser bei Hameln bis über den 52. Breitengrad, senkt sich weiter ostwärts an der Leine bei Alfeld wieder auf den 52., am Vorharz bei Grund auf $51^3/_4$ und am Südrand des Harzes wiederum auf $51^1/_2$ Grad n. Br., und es bildet nicht nur für Deutschland, sondern überhaupt Hameln den nördlichsten*), die Gegend von Nordhausen-Niedersachswerfen ($28^1/_2{}^\circ$ östl. v. Ferro) den östlichsten Punkt der geographischen Verbreitung unserer Geburtshelferkröte. Grenzen in Deutschland.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Gänzlich abweichend von Knoblauchskröte und rothbauchiger Unke ist der Feßler, wie die vorstehenden Ausführungen schon durchblicken lassen, gleich der gelbbauchigen Feuerkröte ein entschiedener Bewohner des Berg- und Hügellandes, der bei uns im Teutoburger Wald laut H. Schacht bis zu einer Seehöhe von 350 m oder 1100 Fuß, im Harz bis zu 470 m (Wiegmannsbucht bei Grund) beobachtet worden ist, auf dem Schweizer Hochplateau laut briefl. Mittheilung H. Fischer-Sigwart's bis mehr als 700 m und in den Schweizer Alpen laut V. Fatio sogar bis etwa 1500 m aufsteigt. Wie Gebirgsbewohner, so ist er auch ein echtes Land- und Nachtthier, das zwar oft oder gern in der Nähe eines Wassers lebt, jedoch dieses selbst nur gezwungen aufsucht und seine Schlupfwinkel auch an regnerischen Tagen nicht verläßt. Als Verstecke liebt es Steinhaufen, Schutt- und Schlackenhalden, Felsritzen, Mauerlücken, Maulwurfslöcher und ähnliche Erdgänge, Höhlungen unter Baumwurzeln und Weinstöcken und sogar unter Steinschwellen von Wohn- und Stallgebäuden. Bietet sich der Kröte kein natürlicher Unterschlupf dar, so schafft sie sich einen Aufenthalt.

*) Bei einem in den 70er Jahren angezeigten Fund mehrerer Exemplare des Alytes in der Nähe von Hamburg kann es sich wohl nur um ausgesetzte Thiere handeln. Auch anderwärts sind Feßler ausgesetzt worden, in neuester Zeit, 1894, durch K. Knauthe am Zobten in Mittelschlesien [Zool. Garten 94 S. 286].

solchen, indem sie in Sand, Mergel, Erde eine Grube, Röhre oder einen Kessel gräbt; so fand L. Agassiz bei Neuenburg in der Schweiz etwa einen halben Meter unter der Oberfläche in einer Aushöhlung des Mergels gegen dreißig Stück beisammen und nach Angabe des ebenfalls auf Seite 563 genannten Schweizer Tschudi soll sie sogar Röhren von 30—40 Fuß, also 10 m Länge anlegen können.

Bewegungen. Das Herstellen solcher Röhren ist aber sicherlich nur als Ausnahme zu betrachten. Für gewöhnlich, als Versteckplätze zur Tageszeit, werden die Feßlerkröten überhaupt nicht derartige Ausschachtungen bewirken, da ihnen das Graben in Folge des Mangels besonderer Ausrüstungen der Gliedmaßen durchaus nicht so von statten geht wie der Knoblauchs- oder der Kreuzkröte und ein öfteres Ausruhen bedingt. Vielmehr wühlen sie, falls sie eben selbst arbeiten müssen, zu dem Zweck nur eine offene Grube oder in schräger Richtung geführte lochartige Höhlung, um in dem „kühlen Grunde“ bezw. in dem Eingang derselben zu sitzen, oder sie betten sich so in lockeres Erdreich oder in Sand ein, daß sie die Oberfläche jederzeit sofort und bequem erreichen können. Wohl aber graben sie sich mit Eintritt kälterer Jahreszeit, wenn auch andere Lurche vor den Unbilden der nordischen Witterung sichernde Oertlichkeiten beziehen, tiefer in die Erde ein, sobald eben keine natürlichen, wohlgeschützten, dem Frost unerreichbaren Quartiere zur Verfügung stehen. Solch' selbstgeschaffene Winterherbergen lassen sich von außen nicht immer erkennen, da ja die gegrabenen Röhren nicht zum öfteren Aus- und Eingehen benutzt und daher nicht (im Gegensatz zu den auf Seite 228 beschriebenen Stollen der Blindschleichen) festwandig, sondern entsprechend den täglichen Höhlungen der Knoblauchskröte sowohl an der Oberfläche wie auch weiterhin durch das nachfallende Erdreich verwischt und verschüttet werden, sodaß die Thiere zuweilen in bedeutender Tiefe und von Erde und Sand eingehüllt, den Leib stark aufgebläht, verharren. Das Graben selbst erfolgt mittelst der nach Kreuzkrötenart abwechselnd gebrauchten Vorderfüße (die beim ruhigen Sitzen nach außen gerichtet sind), während die Hinterbeine die Stelle der das Fortstoßen der losgekratzten Masse besorgenden Schaufel vertreten, und erst wenn die gewünschte Tiefe erreicht ist, dreht sich der Arbeiter um und macht sich mit seinem Hintertheil den zusagenden Sitz zurecht. Obwohl der Feßler, wie auch andere Kröten, unter gewissen Verhältnissen rückwärts geht, so sucht er doch nicht nach Art der Knoblauchskröte durch rückläufige, mit den Hinterfüßen und dem Hinterleib ausgeführte Bewegung sich einzuwühlen. Zur Dämmer- und Nachtzeit hüpft er munter auf dem Lande umher, und indem er dabei Sprünge von Fußweite und in ziemlich rascher Folge macht, verräth er nichts von seiner Verwandtschaft mit der langsamen, schwerfälligen Erdkröte, sondern eher mit der Wechselkröte. An die Kreuzkröte wiederum erinnert er durch eine gewisse Fertigkeit im Klettern, vermöge welcher er im Stande ist, mehrere Fuß über dem Erdboden in senkrechten Mauern und dergl. befindliche Schlupfwinkel aufzusuchen, oder in der Gefangenschaft aus oben offenen Kistenkäfigen zu entwischen. Hingegen zeigen die Thiere durch ihre fast ängstlich zu nennenden Bewegungen im Wasser an, daß sie hier nicht in ihrem eigentlichen Elemente sind; die Ruderstöße mit den Hinterbeinen erscheinen kurz abgesetzt und fördern daher nicht so wie die weit ausholenden Stöße der langen Hinterglieder unserer Frösche; wohl aber verstehen sie im Nothfall ganz gut zu tauchen und ziemlich lange am Grunde zu verweilen, wobei sie entsprechend den letzteren mit ausgebreiteten Gliedmaßen, die Sohle der Vorderfüße „nach auswärts und hinten gerichtet“, still am Boden liegen.

Wesen. Haben die Feßler einzeln oder, wie es wohl öfter der Fall ist, in Gesellschaften von zwei bis vier oder fünf Stück den Tag in ihrer Klause verbracht, so unternehmen sie mit und nach Sonnenuntergang Spaziergänge in die nähere und weitere Umgebung

und äußern dann, was schon angedeutet, eine rege Munterkeit und Beweglichkeit. Namentlich nach einem warmen Regen ergehen sie sich, wie H. Schacht im Teutoburger Wald beobachtete, oft in Menge auf den Forstwegen, es können somit auch sie die eigentliche Lurchnatur, die zur Erhaltung des Daseins einen gewissen Grad von Feuchtigkeit voraussetzt, nicht verleugnen. Daß sie aber auch am Tage nicht wirklich schlafen, bekunden die Rufe, die wenigstens manche der Männchen zeitweilig erklingen lassen, und außerdem sieht man an den im Zimmer gehaltenen Stücken, wie sie von ihrem Schlupfwinkel aus ein vorbeilaufendes oder -kriechendes Kleinwesen aufs Korn nehmen und verfolgen. Immerhin aber bleibt der Abend, die Nacht und der frühe Morgen die Tummel- und Jagdzeit: dann häufen sich die Töne der Männchen und fließen zu einem förmlichen Glockenspiel zusammen, dann springen und hüpfen die Thiere umher und stellen der Beute nach. Als solche betrachten sie Würmer, Raupen, Kerfe, die sie entweder an sich herankommen lassen und im geeigneten Augenblick der Annäherung nach Krötenart wegschnappen, oder die sie ähnlich den Fröschen, auch Unken und Knoblauchskröten im Sprunge erhaschen. In dem 45 Quadratmeter Bodenfläche deckenden Terrarium H. Fischer-Sigwart's, wo sie tagsüber im Sande vergraben waren und sich namentlich unter einer in die Bodenschicht gesenkten und als Wasserbehälter dienenden Schüssel aufhielten, näherten sie sich gegen Abend der Oberfläche, bis die Sanddecke über ihnen einstürzte, worauf sie sich eine förmliche Fall- oder Fanggrube herrichteten, in deren Grund sie sich, den Kopf nach oben gewendet, behufs Erlangung von Beute festsetzten. Alles Kleingethier, das da hineinfiel, wurde ergriffen, und wenn sie auf diese Weise genug Nahrung erhaschten, kamen sie tagelang nicht zum Vorschein; begann dieselbe indeß zu mangeln, so krochen sie Abends hervor und wanderten umher. Zuerst wurden sie mit Mehl- und Regenwürmern regelmäßig in den Fanggruben, später in der oben erwähnten, innen glatten und daher ein Entweichen der Nahrungsthiere verhindernden Schüssel gesättigt; bald hatten sich die Feßler das gemerkt und es saßen oft schon, noch ehe man Futter hinein gethan, einige von ihnen in Erwartung desselben in dem Gefäß.

Diesem Beweis von Ortsgedächtniß lassen sich noch andere anreihen. Die Kröte bekundet aber auch Personen-Gedächtniß, lernt den Pfleger kennen und wird ihm gegenüber völlig zutraulich, so daß sie ihm das Futter, und sogar in Streifen geschnittenes rohes Rindfleisch, aus der Hand nimmt. Sie steht überhaupt hinsichtlich der Intelligenz auf einer höheren Stufe als die Knoblauchskröte und erweist sich daher, zumal sie mit Verwandten in Ruhe und Frieden lebt und in einem gewöhnlichen, schattigen, mit Versteckplätzen und Erdschicht und kleinem Wassernapf versehenen Terrarium recht gut ausdauert, als ein interessanter und dankbarer Zimmergenosse. Nur Eins möge man bei Wahl und Einrichtung des Käfigs nicht vergessen, daß nämlich die Kröte klettert und springt. Und darum muß derselbe entweder hoch und glattwandig sein, damit sie ihn nicht übersteigen kann, oder er muß eine weiche Decke haben, damit sie bei ihren lebhaften Sprüngen des Nachts sich nicht den Schnauzenrücken zerstößt. In engen, unnatürlichen Behältnissen entledigen sich die Männchen auch gern der Eierschnüre. So hatte H. Schacht einst die unter einer Steinplatte gefundene Gesellschaft, drei Weibchen und ein eiertragendes Männchen, in einem mit feuchtem Grase ausgelegten Taschentuch, in welchem das Männchen sogar seinen hellen Glockenton erschallen ließ, mit nach Hause genommen und sie, da es Nachts war, vorläufig auf den Flur gestellt; aber siehe da, am Morgen waren die Thiere ausgestiegen und nur die Eierschnur war zurückgeblieben. Auch in Versandtkistchen streifen manche Männchen die letztere ab, ohne sich dann weiter um sie zu kümmern, während doch sonst diese „Geburtshelfer" um ihre kostbare Bürde besorgt sind und, ein Zeichen ihrer Vorsicht und Intelligenz, die Brut

Gefangenschaft.

nicht in schnell austrocknende Pfützen, Lachen und Gräben, sondern in Flüsse, Bäche und mit Quellwasser gespeiste Weiher und Tümpel absetzen. Einige Paare, welche Dr. Schnitger in Schwalenberg an das Aquarium in Liverpool sandte, hielten sich, wie Hr. H. Schacht mir mittheilte, dort zwei Jahre lang und pflanzten sich auch fort; die gezeitigten Larven starben aber alle, „wahrscheinlich weil das Wasser zu salzreich war".

Fortpflanzung. Die Fortpflanzungsweise des Alytes, welche wir auf Seite 397 und 416 schon kurz berührten, bildet überhaupt das anziehendste Moment in der Naturgeschichte dieses Lurches. Und noch heute läßt sich wohl ermessen, mit welchem Staunen und welcher Verwunderung die von dem i. J. 1795 verstorbenen berühmten Augenarzt und Naturforscher Pierre Demours im Pariser Pflanzengarten gemachten und der französischen Akademie vorgelegten bezw. in deren Berichten 1741 („Crapaud mâle Accoucheur à la femelle") und 1781 veröffentlichten Beobachtungen über Paarung und Fortpflanzung der „Geburtshelferkröte" aufgenommen wurden. Diese Mittheilungen sind in den folgenden Jahrzehnten durch die Wahrnehmungen und Forschungen Al. Brongniart's, Agassiz's, Vogt's, Tschudi's, Joh. Müller's und in neuer und neuester Zeit durch Beobachtungen in Frankreich (A. de l'Isle, Héron-Royer, Lataste), in der Schweiz (V. Fatio, Fr. Müller, H. Fischer-Sigwart) und Deutschland (C. Bruch, C. Koch, F. Leydig, R. Wiedersheim, A. Brunk, E. Pflüger, L. Geisenheyner, Melsheimer, P. Kreßt u. A.) vervollständigt und z. Th. berichtigt worden, sodaß wir heute ein mindestens annähernd vollkommenes Bild von dem Fortpflanzungsgeschäft des Feßlers gewinnen können.

Laichzeit. Nach dem Verlassen der Winterherberge, in den ersten warmen Frühjahrstagen und lauen Frühjahrsnächten, zuweilen schon um Mitte März, beginnen die Männchen zu rufen und bald darauf auch die Thiere mit der Paarung und Eiabgabe. In viel ausgesprochenerem Maaße als bei anderen Lurchen dehnt sich dieser Vorgang je nach den Thieren durch Monate hin, sodaß bereits gegen Ende März, aber auch noch im Juli und August, ausnahmsweise sogar noch im September — nach Geisenheyner's Erfahrungen ist an der Nahe der 16. August der späteste Termin, bei Dillenburg fand Koch an ein und derselben Fundstelle am 26. März und 2. Juni desselben Jahres Männchen mit frischen Eierschnüren — eierbeladene Männchen zu sehen und manchmal in einem Gewässer Larven in den verschiedensten Entwicklungsstufen anzutreffen sind und die Meinung aufkommen konnte, Alytes laiche zweimal im Jahre: im Frühling und im Herbst. Doch steht dem schon entgegen, daß man auch im Mai und Juni Männchen mit frischen Eierschnüren begegnet und daß im Herbst keine Paarungsrufe erschallen. Am Rhein fällt die eigentliche Laichzeit laut Melsheimer in den Mai, in der Schweiz laut Tschudi in den April.

Paarung. Laichen. Der Feßler ist die einzige Art unserer deutschen Froschlurche, bei welcher der Paarungs- und Laichakt auf dem Lande stattfindet. Aber wie bei allen Arten, bei denen die Männchen häufiger sind als die Weibchen, ist auch hier das „schöne Geschlecht" oft von mehreren Seiten gleichzeitig umworben und umklammert. Schließlich gewinnt jedoch das eine Männchen die Oberhand, umfaßt das Weibchen in der bei Unken und Knoblauchskröten üblichen Weise um die Lenden, zieht den Körper zusammen und reibt abwechselnd mit den Zehen des rechten und linken Hinterbeins den After des Weibchens, das sich mit dem Bauch platt auf die Erde gelegt und die Hinterbeine ausgebreitet hatte. Nachdem dieses Vorspiel eine halbe Stunde oder länger gedauert und zuweilen auch eine Unterbrechung erfahren hat, preßt das Männchen mit seinen Armen den Leib des Weibchens zusammen, wodurch der Heraustritt der Eier bewirkt wird. Zur vorübergehenden Aufnahme der letzteren wird im selben Augenblick, in welchem das Männchen übrigens seine Vordergliedmaßen von den Lenden des Weibchens wegnimmt und mit

ihnen den Hals des letzteren umschlingt, eine Art Behälter geschaffen, zu dem die Sohlen und Zehen der zusammengelegten männlichen Hinterfüße den Boden und die Hinterwand, die weiblichen Hinterglieder hingegen die Seitenwände bilden. Die in zwei, aber alsbald zu einer Schnur sich vereinigenden Ketten und rasch ausgestoßenen Eier werden vom Männchen, welches nach Angabe französischer Autoren, Koch's, Fischer-Sigwart's u. A. dem Weibchen die letzteren aus der Kloake herausziehen und somit thatsächlich Geburtshelferdienste leisten soll, durch mehrere Samenergießungen befruchtet und sodann als süße Last aufgenommen. Zu diesem Zweck werden die Hinterbeine abwechselnd ausgestreckt und angezogen, sodaß sich die Eierschnur nicht nur höher hinauf-, nach dem Unterrücken zu schiebt, sondern auch um die Schenkel haspelt oder schlingt, wonach das „gefesselte“ Männchen mit seiner in Gestalt eines traubenförmigen Klumpens oder unregelmäßigen Knäuels auf den Schenkeln und z. Th. auch auf dem Hinterrücken ruhenden Bürde das Weibchen verläßt.

Eier.

Die Zahl der Eier eines solchen Bündels mag durchschnittlich 40—50 betragen, kann aber bis 18 oder 20 herabsinken und anderseits 100 übersteigen, wie denn beispielsweise L. Geisenheyner ein Männchen mit einem Gelege von 126 Stück untersuchte. Die Zahl hängt von dem Alter der Weibchen und von der Jahreszeit ab, indem junge Thiere weniger Eier und später im Jahre, ältere indessen mehr und früher legen; außerdem steigert sich die Zahl der von einem Männchen getragenen Eier manchmal dadurch ganz erheblich, daß es zwei oder drei Packete, also die Gelege von zwei oder drei Weibchen sich aufgeladen hat. Die Eier eines Geleges sind sich in Größe und Färbung gleich, anfangs etwa 3 mm im Durchmesser, vollkommen rund und von schleimig-klebrigem Aeußern; sehr bald nach geschehener Befruchtung jedoch erhärtet der schleimige Ueberzug und gewinnt eine hornartige Beschaffenheit von wasserhellem Aussehen, sodaß man den gelben, ein Viertel bis die Hälfte des Eies einnehmenden Dotter deutlich zu erkennen vermag, und die Gallertmasse, in welcher die Eier in einer Reihe liegen, trocknet derart ein, daß sie kaum mehr sichtbar ist und dabei doch noch elastisch genug bleibt, um das mit der Masse beladene Männchen in seinen Bewegungen nicht zu sehr zu behindern. Die einzelnen Eier sind durch zwei Fäden befestigt, sodaß sie fast perlschnurartig zusammenhängen und zwar in Abständen von 2 bis 10, ja 12 bis 18 mm; indessen geht die Regelmäßigkeit einer einreihigen Schnur dadurch verloren, daß das Männchen sie eben um seine Beine wickelt und somit „zu einem labyrinthischen Knäuel zusammenwirrt“. Bei dieser Arbeit kann es geschehen, daß zufällig an der Laichstelle liegende schmiegsame Dinge mit in den Knäuel verwickelt werden; so sah Dr. F. Müller, wie in einen derselben ein Grashalm, in einen zweiten ein langes Frauenhaar nach allen Richtungen eingeflochten war.

Entwicklung.

Während nun das Männchen mehrere Wochen lang die Eier mit sich herumträgt — und dabei nicht, wie man früher annahm, ängstlich zwischen Steinhalden, in Mauer- und Erdlöchern und an ähnlichen Plätzen sich beständig versteckt, sondern Abends seinen Geschäften nachgeht*) —, machen dieselben eine Färbungs- und Gestalts-Veränderung und in ihnen die Keimlinge nicht nur die Embryonal-Entwicklung, sondern auch noch die beiden ersten Stufen der Larven-Entwicklung, welche andere Lurche erst nach dem

*) A. de l'Isle hatte vor zwei Jahrzehnten [Mem. sur les moeurs et l'accouchement de l'Alytes obst. in den Ann. d. Sc. nat. VI u. a.] im Gegensatz zu früheren Beobachtern hervorgehoben, daß das eiertragende Männchen Nachts nach Belieben herumstreife, Beute jage, noch neue Eierbündel auf sich nehme und bei dem Umherstreifen im Thau und regennassen Grase den Eiern die nöthige Feuchtigkeit zuführe. Und bereits im Juni 1877 konnte Herr Konservator H. Knecht, wie Dr. Fr. Müller-Basel mittheilt, das bestätigen, indem er eines Nachts in der Umgebung Basels nach einem Regen bei Laternenschein fünf eierbeladene Männchen (darunter zwei mit doppelten Packeten) und viele Weibchen außerhalb ihres Verstecks erbeutete und dabei Männchen, mit der Eierfessel um einen und um beide Knöchel, munter herumhüpfen und „auch nicht zu verkennende Anstrengungen bei Weibchen machen“ sah.

Verlassen der Eihüllen durchlaufen (Seite 416. 418), durch. Die langsam anschwellenden Eier dehnen sich, wie C. Koch beschreibt, nach einer Seite zwischen den Anheftestellen der Verbindungsschnur derart aus, daß sie nun in der eigentlichen Eiform erscheinen, und an diese Ausdehnungsseite, die „Eispitze", kommt die Schnauzenspitze und ihr gegenüber die Aftergegend der sich entwickelnden Larve zu liegen. Und wenn die Eier zuerst lebhaft gefärbt sind und in den ersten acht bis zwölf Tagen keine Veränderung wahrnehmen lassen, wird mit beginnender Ausdehnung das Gelb dunkler, rein ockergelb; „dann bemerkt man an der Spitze eine verloschene graue Färbung, die reine Ockerfarbe geht in Ockerbraun über und drei Wochen nach dem Ablegen treten die Augen der Larve in zwei deutlich abgegrenzten schwarzen Punkten, auf der Eispitze neben einander liegend, hervor; nun geht die ockerbraune Färbung in eine braungraue über, läßt schließlich metallisch schimmerndes Hautpigment durch die bernsteingelbe durchsichtige Eihülle erkennen und die immer schärfer hervortretenden und sich mehr auseinanderschiebenden Augenpunkte umgeben sich mit dem metallisch glänzenden Ringe". Bis dahin hat das Ei eine Länge von 5 mm erreicht und das Ausschlüpfen steht nahe bevor. Aber schon bei einer 4 mm betragenden Dicke der Eier erkennt man durch die glasige Hülle der letzteren hindurch deutlich den Embryo mit dem nach der rechten Seite bezw. nach vorn umgeschlagenen zarten Ruderschwanz (dessen Spitze bei der vollkommen, im dritten Larvenstadium entwickelten Kaulquappe unter dem rechten Auge bemerkbar ist) und mit der durch seine Bauchhöhle hindurchschimmernden restlichen Dottermasse, der Pupille, den Blutgefäßen und anderen Körpertheilen. Auf dieser Stufe besitzt der Embryo geraume Zeit pigmentlose, daher infolge des Blutes rothe äußere Kiemenbüschel, welche, wie Seite 416 besprochen, an Länge die äußeren Kiemen aller unserer Froschlurche übertreffen und nebst dem gleichfalls nur bei Alytes zur Hervorbildung kommenden eigentlichen Dottersack unserem Batrachier auch in diesem Abschnitt der Entwicklung eine Ausnahmestellung sichern und ihn dadurch als Seitenstück der lebend gebärenden Landsalamander erscheinen lassen.

Ausschlüpfen. Haben sich die äußeren Kiemen der Keimlinge verloren und ist das Hautpigment reichlich gebildet (Seite 415), sowie die Schwanzwirbelsäule mit Flossensaum zur Entwicklung gelangt, so sind die Embryen oder Larven reif und fähig, im Wasser die etwa 5 mm langen Eihüllen zu durchbrechen und das Freileben zu beginnen. Deshalb begiebt sich das Männchen, das die Bürde je nach den Witterungs- u. a. Verhältnissen drei bis sieben oder acht Wochen zu tragen hat und wohl durch die lebhaften Bewegungen der noch eingeschlossenen Brut an den letzten Theil der übernommenen Verpflichtung erinnert wird, nun in einen Bach oder Fluß, ein von Quell- oder fließendem Wasser gespeistes Becken, einen vor dem Austrocknen geschützten Weiher oder Teich oder Steinbruchtümpel, wo alsbald das Naß seinen Einfluß auszuüben beginnt. Denn das Ei erweicht an der Spitze und öffnet sich da, wo der Mund der Kaulquappe liegt und wo jedenfalls die Zähnchen derselben durch Nagen dem Aufplatzen der Eihülle vorarbeiten, und wenn der Kopf in dem geschaffenen Loch erscheint, genügen nur noch einige schlängelnde Bewegungen des Schwänzchens, um die Larve ins Freie gelangen zu lassen, „während die bernsteingelben Eihüllen durch ihren Verbindungsfaden vereinigt bleiben, das Aussehen kleiner Hymenopteren-Waben haben und von dem Lurch in dem nunmehr durch das Wasser gelösten und erweichten Zustande in wenigen Beinbewegungen abgestreift werden" [C. Koch]. Der ganze Vorgang von dem Einbringen der Eier ins Wasser bis zum beendeten Ausschlüpfen vollzieht sich binnen wenig Stunden, manchmal bedarf es dazu nicht mal einer Stunde, ja zuweilen nur einiger Minuten, und zwar auch dann, wenn man die 5 mm großen Eier mit den reifen Embryen von den Schenkeln des

Männchens künstlich abgelöst und ins Wasser gebracht hat. Das Männchen verläßt sogleich das Wasser wieder und anscheinend auch dessen nächste Umgebung.

Die ausgeschlüpften kiemenlosen Larven, welche die auf Seite 561 vermerkte Färbung und eine Länge von 15 bis 19 mm haben, wachsen so rasch, daß sie nach der ersten Woche des Freilebens schon 30 oder einige 30 mm und bis zum Spätherbst vielleicht 50 mm lang oder noch länger sind. Nach den Beobachtungen, die C. Koch und E. Pflüger im Lahn- und Rheingebiet und H. Fischer-Sigwart in der nördlichen Schweiz, Kanton Aargau, gemacht haben, überwintern die Larven regelmäßig als solche (und zwar laut Koch im Schlamm der Gewässer, gewöhnlich unter den Rasen der Wasserhahnfuß- [Ranunculus] und Chara-Arten, doch auch unter anderen Pflanzen und unter Steinen), sind mit dem Freiwerden der Gewässer von Eis schon munter, erreichen in den Frühlingsmonaten eine Länge von 60 bis 80 oder 90 mm und vollenden ihre Umwandlung zu einem durchschnittlich 25 mm großen Krötchen im Juni oder Juli, sodaß zwischen dem Ausschlüpfen der Larven und dem Abschluß der Metamorphose ein Zeitraum von einem reichlichen Jahr liegt. Man kann mithin im Frühling in einem und demselben Gewässer gleichzeitig sowohl kleine, frisch ausgeschlüpfte als auch ganz große Quappen antreffen, obwohl es auch vorkommt, daß die im Frühjahr aus frühgelegten Eiern gezeitigten Larven noch im Herbst des gleichen Jahres Jungfrösche geben. Daß die Alytes-Larven überhaupt zu einer Verlängerung ihrer Quappen-Periode neigen, bekunden die Fälle, in denen solche Wesen ihren Larvencharakter zwei, ja dritthalb Jahre und länger behielten und sogar, wie ein von Dr. A. Brunk-Freiburg im Zoolog. Anzeiger 1882 mitgetheiltes Beispiel erhärtet, dann, wenn ihnen in ihrem, im warmen Zimmer stehenden Behältniß Gelegenheit geboten war, ans Land zu gehen, während in einem früheren von Prof. R. Wiedersheim mitgetheilten Fall einige durch Prof. A. Ecker im Mai 1869 aus dem Ei gelöste Larven von solcher ihnen im März 1871 gegebenen Gelegenheit Gebrauch machten. Die im März getödteten, 22 Monat alten und 40 bis 43 mm langen Quappen waren aber noch vollkommene Larven mit Hornschnabel, Kiemen, Ruderschwanz, spiralig gerolltem Darm, sackartig aufgetriebenem Bauch, einem rein hyalinen Primordialschädel ohne eine Spur von Kalksalzniederschlägen, nur minimale, 2 bis 3 mm lange Hintergliedmaßen waren äußerlich wahrzunehmen, und an den ersterwähnten, $2^1/_2$ Jahr alten Larven, deren größte 77 mm lang war, bemerkte A. Brunk auch noch den Hornschnabel, die noch nicht differenzirte Cornea der kleinen Augen, in der Tiefe der den Schwanz vom Rumpf absetzenden Falte 7 mm lange Hinterglieder, aber äußerlich noch nichts von den Vorderbeinen und fand bei der anatomischen Untersuchung neben den noch vollthätigen inneren Kiemen gut entwickelte Lungen. Ueber die Ernährung dieser wie anderer Larven sprachen wir auf Seite 405, als Ersatzfutter kann man Schnecken-, Fisch- u. a. Fleisch, gekochte und gehackte Leber, Herz und dergl. reichen. Wachsthum.

Ihre Anwesenheit in einer Gegend verräth die männliche Geburtshelferkröte durch den hellen, klangvollen Ruf, der vom März ab bis in den August hinein des Abends, Nachts und Morgens und zur Paarungszeit auch mitunter am Tage ertönt und von H. Landois mit dem Klingen eines Glasglöckchens verglichen, von C. Koch und Geisenheyner als ein deutlicher klarer Flötenton in der Höhe des zweigestrichenen es oder e, seltener f bezeichnet wird. In der That hat der einsilbige Ton etwas Flötenartiges, ähnlich einem ziemlich kurzen ü, und kann, worauf W. Henneberg die Verfasser von „Westfalens Thierleben“ aufmerksam machte, ganz genau mit dem Munde nachgepfiffen werden; er ist, entsprechend dem Ruf der Unken, bei ein und demselben Thier, das ihn in Pausen von einer oder einigen Sekunden wiederholt, immer derselbe, und nur dadurch, daß er bei den verschiedenen Musikanten kleine Abänderungen hinsichtlich der Höhe zeigt, entsteht das Stimme.

eigenthümliche chromatische Konzert in einer vollbesetzten Kolonie, das weithin vernehmbar ist und Manchen an ein Glockenspiel erinnert. Ganz abweichend von diesen hellen Tönen, die laut H. Fischer-Sigwart auch „täuschend nachgeahmt werden“ können, wenn man Wassertropfen aus ziemlicher Höhe in ein halbgefülltes Krystallglas fallen läßt, ist der Klagelaut ein kurzes Quäken.

Namen. Landesübliche Bezeichnungen. Geburtshelfer-, aschgraue, eiertragende Kröte, Feßler. Engl.: Midwife Toad; Franz.: Crapaud accoucheur; Span.: Sapro cubridor; Poln.: Ropucha Ikronosz.

Synonyma. Bufo obstetricans et Rana campanisona, *Laurenti* 1768. — Rana Bufo var. δ, *Gmelin* 1790. — Bufo vulgaris var., *Bechstein* 1800. — Rana obstetricans, *Sturm-Wolf* [Fauna, 4. Heft] 1805. — Bufo companisonus, *Goldfuss* 1820. — Bombinator obstetricans, *Merrem* 1820. — Alytes obstetricans, *Wagler* 1833. — Obstetricans vulgaris, *Dugès* 1834.

II. Ordnung.

Molche, Schwanzlurche.

Urodela (Caudata. Batrachia gradientia).

Körper gestreckt, eidechsen-artig, im Larven- und im ausgebildeten Zustande langgeschwänzt; vier kurze Beine, deren hintere in Länge und Stärke nur wenig von den vorderen verschieden.

Körperbau. Schon aus den wenigen vorstehenden Worten erhellt, daß ein Schwanzlurch sich auf den ersten Blick leicht von einem Froschlurch unterscheiden läßt; aber ebenso leicht vermag man die Urodelen an der schuppenlosen, schleimigen Haut, dem Mangel von Nägeln und einer Paukenhöhle gegenüber den gleich oder ähnlich gestalteten Eidechsen zu erkennen. Der gestreckte, nackthäutige, auf der Unterseite bald mehr bald weniger abgeflachte, gewöhnlich jedoch im Körperdurchschnitt rundliche und höchstens in der Rumpfmitte etwas bauchig verdickte Leib ruht auf zwei weit auseinander gerückten Paaren kurzer, schwächlicher und daher nur ein langsames Kriechen bewerkstelligender oder als Nachschieber wirkender, beim Schwimmen indeß um so bessere Dienste als Ruder leistender Beine, deren vordere bei unseren Arten vier Finger und deren hintere fünf Zehen besitzen. Vom Rumpf setzt sich der bei den Wassermolchen seitlich zusammengedrückte, als Ruder und Steuer benutzte, bei den Landsalamandern im Querdurchschnitt gerundete Schwanz deutlich ab; auch von einem Hals läßt sich hier eher sprechen als bei den Froschlurchen und daher markirt sich der breite, platte, im Schnauzentheil abgerundete Kopf verhältnißmäßig gut. Die Augen wurden auf Seite 387 besprochen; dem Gehörorgan fehlen Paukenhöhle und Trommelfell und Eustachische Röhre; die kleinen Nasenlöcher liegen vorn und seitlich an der Schnauze und führen in gering entwickelte Nasenhöhlen, welche das Gaumengewölbe weit vorn, meist unmittelbar hinter den Kiefern durchbrechen. Die Zunge ist bei den einheimischen Arten mäßig oder ziemlich groß, rundlich und unterseits längs der Mitte an den Boden der Mundhöhle festgewachsen, sodaß sie gewöhnlich nur an den Seitenrändern, zwischen den bogenförmigen Aesten des Unterkiefers, frei bleibt. Im Zwischen-, Ober- und Unterkiefer und auf dem Gaumen stehen, und zwar überall in mehreren Reihen, zweispitzige, nur zum Festhalten der Beute dienende Zähnchen, von denen die des

Gaumens bei unseren Arten zwei von vorn nach hinten laufende bogig geschweifte oder aber gerade Streifen bilden. Der After ist eine Längsspalte.

Da Knochenbau, Sinne, Athmung, Verbreitung und Aufenthalt, Nahrung, Fortpflanzung und andere Lebens-Erscheinungen in der Einleitung zu den Amphibien behandelt worden sind, so genügt es hier, auf jene Blätter zurückzuweisen. Die einheimischen sechs Arten gehören zu denjenigen Schwanzlurchen, welche nur als Larve durch drei Paar äußere Kiemen athmen und bei Ablegung des Jugendzustandes sofort, ohne erst innere Kiemen zu bilden, zur Lungen-Athmung übergehen; sie zählen also zur Unter-Ordnung der Caducibranchiata (Molche mit vergänglichen Kiemen) und zur höchststehenden Familie der Schwanzlurche:

Familie: **Salamander, Salamandridae.**

Augen frei, mit deutlichen, längsgespaltenen, klappenförmigen Lidern; im ausgebildeten Zustande ohne äußere Kiemen und Kiemenlöcher; beide Kiefer und Gaumen bezahnt; Hals mehr oder minder deutlich eingeschnürt, von der Kehle oft durch eine stark ausgebildete Hautfalte abgegrenzt; Vorderfüße stets mit vier, hintere bei unseren Arten mit fünf gewöhnlich freien (schwimmhautlosen) Zehen; Schwanz von Rumpflänge oder etwas länger.

Berücksichtigt man nur die echten Molche und Salamander (Unterfamilie Salamandrinae), zu welchen eben unsere sechs Arten zählen, so ist noch hinzuzusetzen, daß die Gaumenzähnchen die zwei oben erwähnten Längsstreifen bilden und daß die Wirbel auf ihrer Hinterseite ausgehöhlt oder opisthocoel sind.

Die beiden Gattungen: die lebendige Junge bezw. Larven zur Welt bringenden Landmolche (Salamandra) und die eierlegenden Wassermolche (Triton), unterscheiden sich in folgender Weise.

Schwanz drehrund, am Ende zugerundet, niemals mit Hautsaum; in der Ohrgegend eine umfangreiche, deutlich abgesetzte, mit großen Poren versehene Drüsenwulst; längs des Rückgrats eine Doppelreihe von Drüsen, außerdem auf der Oberseite der Flanken je eine solche Reihe; die beiden Reihen der Gaumenzähne bogig oder Sförmig geschweift . . . . **Salamandra.**

Schwanz seitlich zusammengedrückt, flossen- oder schwertförmig, zur Frühjahrzeit infolge eines Hautsaums eine hohe Lanzettform annehmend; ohne Ohrdrüsenwulst und ohne Drüsenreihen am Körper; die beiden Längsreihen der Gaumenzähne sind gerade, vorn einander genähert, nach hinten zu gewöhnlich deutlich auseinander laufend . . . . **Triton.**

1. Gattung: **Landmolch. Salamandra,** *Laur.*

Tracht ziemlich plump, schwerfällig; Schwanz drehrund, kegelförmig, am Ende zugerundet, ohne Hautsaum, aber ebenso wie der Rumpf seitlich infolge von oben nach unten verlaufender Querfurchen wie geringelt oder gekerbt erscheinend; Männchen niemals mit häutigem Rückenkamm oder Rückensaum; längs des Rückgrats eine Doppelreihe von Drüsen, außerdem auf der Oberseite der Flanken je eine solche (s. Farbentafel V); in der Ohrgegend eine umfangreiche, deutlich abgesetzte, durch große Poren ausgezeichnete Drüsenwulst, die sog. Parotiden; die Zehen der dicklichen Füße*) stets frei, d. h. niemals mit Schwimmhäuten

*) Von den 5 Zehen der Hintergliedmaßen sind die dritte und die vierte die längsten und einander gleich oder beinahe gleich, die erste und die fünfte die kürzesten; von den 4 Fingern ist der erste (innerste) der kürzeste, der dritte der längste, der vierte stets ein wenig kürzer als der zweite (in der Mitte zwischen dem 1. und 2. stehend).

oder Hautsäumen, auch die bei den Tritonen in der Sohle der Vorder- und Hinterfüße auftretenden runden Ballen oder Knöpfchen kaum unterscheidbar; Iris dunkel; die Gaumenzähnchen bilden zwei Sförmig geschweifte, vorn vor den inneren Nasenlöchern beginnende, nach hinten zu auseinander weichende Längsreihen.

Die Landsalamander sind stumpfsinnige, ruhige, langsame, etwas unbehilfliche und täppische Geschöpfe, welche einer wasserreichen Atmosphäre bedürfen und daher in Waldungen, buschigen Hängen, Weinbergen 2c. an feuchten Orten leben, ohne sich deshalb, ausgenommen eine kurze Frist zur Fortpflanzungszeit, im Wasser aufzuhalten; es sind eben Landmolche, die aus ihren schattigen Verstecken des Nachts und am Tage nur nach warmem Regen und bei feuchtigkeitsschwerer Luft hervorkommen, um auf Würmer, Schnecken, langsam sich bewegende Käfer und dergl. Jagd zu machen. Auch die Larven verzehren lebendes Gethier und Flohkrebse, kleine Ringelwürmer und Aehnliches. Ueber die merkwürdige, von der der Wassermolche abweichende Fortpflanzungsweise haben wir auf Seite 392 und 397 gesprochen.

Die beiden einheimischen Arten lassen sich leicht unterscheiden, indem der Feuer-Salamander (Sal. maculosa) durch seine auf schwarzem Grunde goldgelb gefleckte Oberseite sich sofort gegenüber dem einfarbig glänzend-schwarzen und dabei kleineren, weniger dicken Alpen-Salamander (Sal. atra) zu erkennen giebt.

---

1. Art: Feuer-Salamander. Salamandra maculosa, *Laur.*

Abbildung: Tafel V Nr. 1—4.

Länge 14 bis 23 cm; tiefschwarz mit goldgelben Flecken über den ganzen Körper; Zehen und Schwanz rundlich; Kopf breit (ebenso breit wie lang oder höchstens um 1 Viertel länger als breit).

Körperbau. **Aeußere Erscheinung.** Körper-, Kopf- und Schwanzbau unterscheiden den Salamander auf den ersten Blick von den Tritonen: Alles ist derber, massiger als bei diesen. Der Körper ist geradezu plump, der Leib in der Mitte verdickt und somit breiter als hoch, der Kopf stumpf, platt, sehr breit, nämlich neun bis elf Zwölftel, zuweilen sogar ganz so breit als lang, mit gerundeter Schnauze und hinten ein wenig eingeschnürt, die Kehle mit deutlicher Querfalte. Die zweizinkigen Zähne stehen entsprechend der der Tritonen, bei denen die Zinken jedoch feiner zugespitzt sind, in jedem Kiefer in mehreren Reihen, von welchen allerdings nur die vorderste größere, deutlichere Zähne aufweist; die Zähne des Gaumens bilden zusammen zwei stark S förmig geschweifte Streifen, welche sich jedoch am vorderen Ende nicht vereinigen und bei südeuropäischen Thieren (var. corsica) im mittleren und hinteren Theile oft mehr parallel laufen als gewöhnlich. Die Zunge ist groß, dick, ziemlich kreisrund, das Nasenloch ebensoweit von der Augenhöhle wie von der Schnauzenspitze entfernt, die Pupille bei lebenden Exemplaren rund, bei todten jedoch oft verengt, von der Form eines mit der Spitze nach unten gekehrten Dreiecks ▽, der Hals kaum abgesetzt, der Schwanz im Allgemeinen so lang als die Entfernung von der Schwanzwurzel bis zum Mundwinkel, drehrund, am Ende zugerundet, an der Unterseite meist mit einer seichten Längsfurche. Die Füße sind dick, die Zehen im Umfang rundlich, an der Spitze abgeplattet; von den 4 Zehen der Vorderfüße ist die dritte die längste, von den 5 Zehen der Hinterfüße die dritte und vierte ziemlich gleichlang. — Besondere Beachtung verdient noch die Haut mit ihren Drüsen und Verdickungen. Die Oberhaut erscheint an der Unterseite, an Kehle, Bauch und Gliedern, durchaus glatt und glänzend. Letztere Eigenschaft

zeigt auch die Haut des Oberkörpers, doch machen sich hier verschiedene Erhebungen und Vertiefungen bemerkbar: die Seiten des Rumpfes und Schwanzes lassen deutliche Querfurchen und starke Runzeln (Wülste) erkennen; längs des Rückgrats und der Mittellinie des Schwanzes verläuft eine unregelmäßige Doppelreihe von Drüsen, wie sich denn auch zerstreute Drüsen an den Rumpfseiten und in der Wangengegend finden; und endlich tritt in der Ohrgegend je ein großer beutel- oder nierenförmiger, gewöhnlich mit einem gelben Fleck gezeichneter, mit großen Poren versehener Drüsenwulst hervor, die sogen. Ohrdrüsen (Parotis), welche mehr wie die anderen einen ätzenden Saft abzusondern im Stande sind.

Die Gesammtlänge erwachsener Thiere beträgt gewöhnlich 13 bis 17, in Maaße. seltenen Fällen bis 18 oder 20 oder gar 23 cm. Der Schwanz (vom hinteren Ende der Kloakenspalte an bis zur Spitze gemessen), ist bei der typischen Form eine Wenigkeit, ein Siebentel bis ein Fünftel, kürzer als Kopf und Rumpf zusammen, der Kopf ein knappes Drittel oder ein Viertel so lang als der Rumpf. So z. B. ist bei einem 185 mm langen Exemplar der Kopf 24, der Rumpf 78, der Schwanz 83 mm lang; seine größte Kopfbreite beträgt 22 mm.

Die Grundfarbe ist ein tiefes, glänzendes Schwarz — „color aterrimus" —, Färbung. die in Flecken auftretende Zeichnungsfarbe ein lebhaftes Orange-, Gold- oder Schwefelgelb, doch kann in einzelnen Fällen das Gelb auf der Rückenseite die Oberhand gewinnen. Von den gelben Flecken der Oberseite, welche nach Zahl und Gestalt im Allgemeinen sehr variiren, findet man einige ganz regelmäßig vorhanden und nur ausnahmsweise fehlend, nämlich einen auf jedem Augenlid und jeder Ohrdrüse und über dem Mundwinkel, welch' letzterer allerdings oft mit dem Drüsenfleck zusammenfließt; außerdem begegnet man auch auf dem Ober- und Unterarm, Ober- und Unterschenkel, auf Hand und Fuß und auf der Schwanzwurzel gewöhnlich je einem Goldfleck. Die übrigen Flecken der Oberseite von Körper und Schwanz haben, wie man beispielsweise bei Stücken aus dem Harz oft beobachten kann, die Neigung, in zwei, den Rücken einschließende Längsreihen sich zu ordnen, die auf dem hinteren Theile des Schwanzes sich vereinigen. Doch ist dieser paarige Charakter der Rückenflecken durchaus nicht immer ausgeprägt; nicht selten sind die Makeln halbmond-, hufeisen-, kreis- oder aber Hförmig und längs der Rückgratslinie quergelagert, und ihnen gesellen sich dann an den Rumpf- und Schwanzseiten noch andere Tupfen und Flecken. Die Unterseite zeigt meistentheils ein matteres Schwarz und Gelb als die oberen Partien. Die Kehle ist immer gelb gefleckt, ja zuweilen vollständig gelb, der Bauch entweder einförmig schwarz oder mit spärlichen Tupfen besetzt, die Unterseite des Schwanzes meist ganz schwarz, seltener gelb gefleckt oder gesäumt. Die Iris erscheint dunkel (nicht roth, wie man es bei Rösel und seinen Nachahmern sieht).

Ohne die durch verschiedene Zahl und Form der gelben Flecke hervorgerufenen Abänderungen. Färbungs-Abänderungen einzeln einer Besprechung zu unterziehen, wollen wir nur einige recht ausgesprochene Varietäten herausgreifen, indem wir noch bemerken, daß das Gelb bei südlichen Stücken eine größere Neigung hat sich auszubreiten, als bei nördlichen.

1. Var. taeniata, zweibindiger S.: mit zwei gelben Längsbinden auf der Oberseite, hervorgerufen durch Zusammenfließen der jederseitigen Augenlid-, Parotis- und Rückenflecke; Oberseite des Schwanzes vorherrschend gelb.

2. Var. quadri-virgata, vierstreifiger S.: mit vier breiten gelben Längsstreifen (Bändern) oberseits, welche dadurch entstehen, daß sowohl die gelben Flecken

längs der Rückengrenze als auch die an den Bauchseiten zu je einem Streifen aneinanderstoßen; die schwarze Grundfärbung bleibt dann nur noch in Gestalt dreier schmalen Längsbinden erhalten, ja wird mitunter fast ganz verdrängt. Unterseite dieser und der vorigen Varietät gleichfalls mit ausgebreiteten gelben Flecken bezw. vorherrschend gelb. Es kommen auch völlig gelbbauchige Spielarten vor.

3. Var. **nigriventris**, schwarzbäuchiger S.: Unterseite einfarbig schwarz (infra immaculata), Oberseite mit spärlichen gelben Flecken. Total schwarze Salamander, welche übrigens von dem schwarzen Alpen-Salamander (Sal. atra) leicht durch ihre größere und plumpere Gestalt, den breiten Kopf, die deutlicher sich zeigenden Poren auf der Doppelreihe der Rückendrüsen und durch die weniger kugelig hervortretenden, sondern mehr quer verlaufenden Wülste der Rumpfseiten zu unterscheiden wären, sind mir noch nicht vorgekommen, auch sonst meines Wissens nicht beobachtet worden. Nun folgen noch einige besondere Formen:

1. Die von Savi (1838), Bonaparte, Dugès, Giglioli als selbstständige Art aufgeführte **Salamandra corsica** darf nicht als besondere Spezies, sondern höchstens als eine Varietät oder Lokalrasse von S. maculosa angesehen werden, welche sich von der Stammform durch die in ihrer hinteren Hälfte vollständig parallel laufenden und vorn plötzlich und halbkreisförmig auseinander weichenden Gaumenzahnreihen, wohl auch durch noch breiteren Kopf und durch flache Rückenwarzen unterscheiden soll.

Bereits A. Strauch bezeichnete 1870 die angeblichen spezifischen Unterschiede als außerordentlich gering, individuell, oder ganz unwesentlich und höchstens zur Aufstellung einer Varietät hinreichend. Und J. v. Bedriaga, welcher lebende korsikanische Salamander mit Heidelberger und algerischen Stücken vergleichen konnte, pflichtet Strauch bei und hebt hervor [Korsika], daß die Anordnung der Gaumenzahnreihen bei den aus Bastelica auf Korsika stammenden Thieren ganz und gar dieselbe sei wie bei der festländischen maculosa; auch in den übrigen Skelettverhältnissen zeigten sich keine nennenswerthen Abweichungen, indessen fielen von äußeren Merkmalen die Abplattung der Finger, die vergleichsweise kurzen, durch schwach entwickelte Spannhäute verbundenen Hinterzehen und die geringe Anzahl der Poren auf den Rumpfseiten auf, und Bedriaga empfiehlt deshalb die Savi'sche Benennung corsica als Varietäts-Namen beizubehalten.

2. Var. **algira** (*Bedr.* 1883). Gegenüber der plump aussehenden mitteleuropäischen Stammart und dem gleichfalls plumpen Korsikaner erscheint die langschwänzige algerische Form, deren Schwanz so lang ist als Kopf und Rumpf zusammen, deren Finger gleichfalls länger sind als bei der Stammart und die ferner einen platten Kopf und glatte Haut besitzt, als eine recht schlanke Rasse und darf sicherlich die Bezeichnung var. **algira** beanspruchen. Nach Berlin gelangte sie zuerst durch Dr. Buvry.

3. Var. **Molleri** (*Bedr.* 1889). Der von Ad. F. Moller u. A. an verschiedenen Orten Portugals gesammelte Salamander, welchen J. v. Bedriaga var. Molleri benannt hat, steht wiederum der mitteleuropäischen Stammart in Gestalt und Bau nahe. An den dicken Rumpf setzt sich ein kurzer und gleichfalls dicker, am Ende abgestumpfter Schwanz an, dessen Länge der Entfernung zwischen Mundwinkel und Hintergliedmaße gleicht, und der vom Rumpf gut abgesetzte Kopf, dessen Vordertheil von den Augen an sich in die lange und ziemlich spitze Schnauze verjüngt und oberseits platt ist, erscheint im Hintertheil hoch und sehr verbreitert, die Parotiden sind sehr entwickelt, die Finger und Zehen ohne Zwischenhaut, ziemlich zusammengedrückt. Was aber sofort auffällt, das sind die Schwarz- oder Braungrau einschließenden gelben Ringflecken des Rückens und die gelb und rothen Augenflecken auf Flanken, Gliedmaßen, Schwanz, Kehle, Parotiden und Augenlidern, und die Kehle erscheint zuweilen in intensivem Roth; die gelben Flecken auf der Unterseite treten manchmal sehr zahlreich auf. Als Gesammtlänge erwachsener Thiere giebt J. v. Bedriaga 174 mm an.

Die Geschlechter lassen keine bestimmten Färbungs-Merkmale wahrnehmen; dagegen kennzeichnet sich das Männchen durch die beiderseits der Afterspalte erheblich geschwollene, das Weibchen durch flache Kloakengegend. Allem Anschein nach überwiegt die Zahl der Weibchen bei weitem die der Männchen. Geschlechter.

Die Larven, deren ein Weibchen 12 bis 40 oder 50 (ausnahmsweise mehr) Stück im Verlauf einiger Stunden oder Tage absetzt, sind bei der Geburt 25 bis 32 mm lang und, wie die Abbildung Nr. 1 auf Tafel V veranschaulicht, viel weiter in der Entwicklung vorgeschritten als die ihre Eihülle verlassenden Larven der Froschlurche und der Tritonen: der Schwanz allerdings mit Flossensaum versehen, aber am Ende abgerundet, die vier Gliedmaßen vollkommen ausgebildet, der an jeder Seite mit stattlichen, 4 bis 5 mm langen Kiemenbüscheln ausgerüstete Kopf breit, dick, die Schnauze breit zugerundet, stumpf, der echte Salamandertypus also schon deutlich ausgeprägt. Der Flossensaum des Schwanzes reicht nach vorn bis zur Rückenmitte, und hierdurch ist wiederum ein wesentliches Unterscheidungszeichen gegenüber gleichgroßen Tritonlarven (Triton alpestris) gegeben, da bei diesen jener Hautsaum sich bis zum Nacken oder bis über die Einlenkungsstelle der Vordergliedmaßen erstreckt; außerdem zeigt sich bei den Salamander-Larven abweichend von denen der Tritonen auf der Wurzel der Oberarme und der Oberschenkel ein heller, weißlicher oder gelblichweißer Fleck, der allerdings, wie H. Fischer-Sigwart hervorhebt, bei ganz jungen Exemplaren leicht übersehen werden kann. Im Uebrigen ist der Schwanz der Larve kürzer als der übrige Körper, fast in seiner ganzen Länge gleichhoch, in der Wurzelpartie merklich verdickt, nach rückwärts zu aber, namentlich bei jüngeren Stücken, stark zusammengedrückt, der fleischige Strang undeutlich senkrecht gefurcht, sein Flossensaum beinahe geradrandig, nur hinten oberseits in schwachem Bogen sich erhebend; der Rumpf ist höher aber schmäler als der Kopf und merklich höher als dick, am Rücken flach gewölbt, am Bauch abgeplattet und mit 9 oder 10 Querfurchen, an den Seiten mit 14 oder 15 Querfurchen und einer seichten oder undeutlichen Längsfurche, der Kopf breiter als der Rumpf und daher deutlich geschieden, der Längsdurchmesser des seitlich gelegenen, wenig vorstehenden, mäßig großen Auges größer als die Entfernung zwischen Auge und Nasenöffnung und zwei Drittel so groß als der Abstand zwischen beiden Nasenlöchern (Internasalraum), die Distanz zwischen Nasenloch und Lippe mindestens so groß wie die halbe Entfernung vom Nasenloch zum Auge, die Stirn zwischen den Augenhügeln (Interpalpebralraum) wenigstens doppelt so breit als das Augenlid, die Oberlippenlappen sind bei jungen Stücken stark entwickelt, die dickstieligen Kiemenbüschel bei großen Larven bis 6 oder 7 mm lang, die Gliedmaßen stämmig und von halber Rumpfslänge, Hand und Fuß kurz und breit, Finger und Zehen ziemlich breit, cylindrisch oder abgeplattet, Handteller und Fußsohle älterer Larven mit deutlich sichtbaren Höckerchen. Larven.

Hinsichtlich der Färbung erscheinen ganz junge Larven namentlich am Rücken her schwärzlichgrau mit einem Stich ins Grünliche. Eigentlich ist die Grundfarbe ein helles Braungelb oder Braungrau, nur wird dieses durch ein fein vertheiltes braunschwarzes Pigment dergestalt zurückgedrängt und verdeckt, daß die Rückengegend eben dunkel gepudert, die Seiten mehr gewölkt oder marmorirt erscheinen, während der Bauch „fast farblos hell", weißgelblich bleibt. Die Körperhaut ist so durchscheinend, daß man die inneren Theile, wie den gelben Dottersack in der Bauchmitte, die röthlichen Blutgefäße am Unterleib, zu erkennen vermag. Bei vier- oder fünfwöchentlichen Larven bemerkt man, nachdem die Goldfarbe der Iris schon vordem aufgefallen ist, an den Rumpfseiten und dem Schwanz kleine goldglänzende Flecken, und dieser Goldschimmer bezw. „dieses bei Fischen weit und allgemein verbreitete irisirende Hautpigment" hat Färbung der Larven.

nach einigen Wochen am Bauch sowohl wie auch an den Rückenkanten erheblich zugenommen, um jedoch später mit den Kiemen und der häutigen Schwanzflosse sich zu verlieren. Im dritten Monat, wenn die Larven etwa 45 bis 50 mm lang, obenher dicht schwarzbraun gesprenkelt, am Schwanz gröber dunkel gefleckt sind und ihr Bauch schwärzlich angelaufen ist, beginnt die Entstehung der bekannten gelben Flecke; aber dieses nicht irisirende Gelb hat, wie Leydig nachgewiesen, mit dem erwähnten Goldschimmer nichts zu thun, sondern entsteht für sich. Zunächst tritt das Gelb, welches vorerst noch sehr hell ist, in Gestalt von Flecken auf der Wurzel der Gliedmaßen, auf den Augenhügeln und den Ohrdrüsen auf. Larven, welche diesen neuen Schmuck aufweisen, sind etwa ein Vierteljahr alt und — immer gewöhnliche Verhältnisse vorausgesetzt und von „Zimmertreiberei" oder aber von Entwicklungshemmungen abgesehen — vielleicht 50 bis 60 oder einige 60 mm lang, aber auch im Begriff, zur Landform sich umzubilden. Und so gewahrt man denn bald, wie bei den auf schwärzlichem Grunde grau- oder weißgelblich marmorirten und undeutlich gefleckten Larven (Tafel V Nr. 2) der Hautsaum des Schwanzes sich verliert, der letztere und der Rumpf sich mehr runden und der noch vierschrötiger gewordene und werdende Kopf unmerklicher in den Rumpf übergeht; dieser Eindruck wird hervorgerufen oder doch verstärkt durch den Umstand, daß die Kiemenbüschel bis auf kurze Stummel eingeschrumpft sind.

Junge. Nach einer kurzen Frist, in welcher die Thiere schon freie Luft schnappen, und einer sich anschließenden Häutung ist die Umwandlung aus der wasserbewohnenden Larven- in die landbewohnende Salamanderform vollendet und höchstens eine helle Hautfalte weist noch auf den Sitz der einstigen Kiemen hin. Im Großen und Ganzen ist den frisch umgewandelten Jungen die Farbe und Zeichnung der Alten schon eigen, nur entbehrt das Gelb und zuweilen auch das Schwarz noch der vollen Sättigung und Frische und die gelben Flecken des Rückens zeigen sich noch nicht in der späteren Ausdehnung und scharfen Begrenzung, wohl aber markiren sich die erwähnten gelben Flecken auf Oberarm- und Oberschenkel-Wurzel, Augenhügel und Ohrdrüsen kräftig, auch an Unterarm und Hand, Unterschenkel und Fuß heben sich helle Fleckchen klar ab. Bei jungen Thieren ist der Kopf noch nahezu eben so breit als lang, beispielsweise bei 64 mm langen Stücken 10 mm. Später wird der Kopf verhältnißmäßig länger, sodaß z. B. ein 150 mm langer Salamander einen 21 mm langen und 16 mm breiten Kopf besitzt und das Verhältniß zwischen Kopflänge und Kopfbreite nicht mehr wie 1 zu 1, sondern wie 1 zu rund 0,70 sich stellt. Hingegen bleibt das Verhältniß von Kopf- zu Rumpflänge, das bei der jungen Larve etwa 1 zu $2^1/_4$ betrug, im Allgemeinen das bei der erwachsenen Larve geltende, nämlich 1 zu 3. Auch das Verhältniß zwischen Schwanz- und Gesammtlänge bleibt ungefähr bestehen, nämlich 1 zu $2^1/_7$ bis $2^1/_4$. Zum Vergleich mögen noch einige Maaße, an drei Larven genommen, hier wiedergegeben sein. Totallänge Nr. 1 : 64 mm, Nr. 2 : 45 mm, Nr. 3 : 25 mm; Kopflänge (unten gemessen) 10 mm bezw. 7 bezw. 4 mm; Rumpflänge 25 bezw. 18,5 bezw. 9,5 mm; Schwanzlänge 29 bezw. 19,5 bezw. 11,5 mm. Ein 45 mm langer junger Salamander war im Kopf 7,5 mm breit und 8 mm lang, sein Rumpf 18 mm, der Schwanz 19 mm lang. Das frisch verwandelte Thier erscheint kleiner, im Körper-Umfang geringer, als es die Larve auf der letzten Entwicklungsstufe war.

Weiße Larven. Wie auf Seite 384 angedeutet, kommen beim Feuersalamander bleichsüchtige Larven oder Leucismen vor, über echte Albinos mit rothen Augen stehen mir keine Erfahrungen zu Gebote. Die Weißlinge, zarte, fast durchsichtige Wesen, welche entweder vereinzelt unter natürlich gefärbten Geschwistern geboren oder aber und seltener zu mehreren von einem Weibchen abgesetzt und zuweilen als Larven ein- oder mehrjährig

werden, haben dunkle Augen bezw. schwarze Pupille und metallisch angeflogene Iris, schwach röthlich schimmernde Kiemenbüschel und eine porzellan-, grau- und gelbweiße Körperhaut, auf welcher bei manchen Stücken dunkle Farbfleckchen längs der Rückenlinie oder am Schwanz hervortreten. Auch Gelblinge, Flavismen, können uns begegnen, wie deren einer unter Nr. 3 auf Tafel V vergegenwärtigt ist.

Verbreitungs-Grenzen.

Geographische Verbreitung. Der Feuersalamander ist eine central-europäische und zugleich Mittelmeer-Form, indem er über Portugal und Spanien und die gegenüber liegenden, einst mit der Pyrenäischen Halbinsel zusammenhängenden Theile Nordafrika's, ferner über die Balearen, Korsika (aber nicht Sardinien), Frankreich, Belgien, Deutschland, die Schweiz, Italien einschl. Sizilien, Oesterreich-Ungarn, Türkei und Griechenland sich verbreitet, sowie in Kleinasien und Syrien auftritt. Im Ganzen genommen ist sein Wohnbezirk ein ziemlich beschränkter; sein Charakter als Bewohner des Berg- und Hügellandes bringt es mit sich, daß dieser Molch der weiten nord- und osteuropäischen Tiefebene (von einigen in besonderer Beleuchtung erscheinenden Ausnahmen abgesehen) fehlt und erst jenseits derselben, im westlichen Transkaukasien durch eine kleinere, schlankere Art, Sal. caucasica, wieder vertreten wird. Die Westgrenze seiner Verbreitung fällt mit der natürlichen Grenze Europas, also Portugal, wo ihn unter Anderem Freiherr v. Maltzan bei Monchique und H. Simroth in Estremadura [Berl. Zool. Mus.] sammelte, zusammen. Von da aus zieht sich das Wohngebiet durch Frankreich, Belgien bis in die Niederlande, wo der Salamander laut J. v. d. Veen noch, allerdings sehr selten, in den östlichen Provinzen und laut H. Schlegel wenigstens in der Umgegend von Nijmwegen angetroffen wird. Die nördlichsten Punkte seiner Verbreitung liegen im nordwestlichen Deutschland, auf 53 oder $53^1/_2$ Grad n. Br.: Oldenburg, Bremen, Lüneburg, Lauenburg. Oestlich der Elbe senkt sich die Nordgrenze sehr rasch nach der Neisse bei Görlitz (laut Fechner im Hirschfelder Thal, auf den Königshainer Bergen, bei Leopoldshain, Marklissa, Schadewalde u. a.) und gegen die westliche Einfassung des Oderthales in Mittelschlesien bezw. den Zobten und seine Umgebung hin, während östlich der Oder laut Prof. Nowicki „die Waldregion des Tatra- und Karpathen-Gebirges" die Nordgrenze für unseren Salamander darstellt. Sonach sinkt die letztere von $53^1/_2$ bis auf 49 Grad n. Br. Die Ostgrenze bildet im nördlichsten Deutschland die Elbe, sodann die Oder, in Galizien-Siebenbürgen ungefähr der Oberlauf des Dniestr und des Pruth bezw. der Sereth, und vermuthlich zieht sie sich zunächst unter gleicher Länge auch auf der Balkan-Halbinsel hinab (45. Grad), um sodann einerseits in Makedonien, Thessalien, Griechenland einige Grade westwärts zurückzuweichen (im Berliner Museum stehen Stücke vom Olymp und vom Pelion an der Ostküste Thessaliens, 40. und 41. Ferrograd, im Athener Museum einige Exemplare vom Parnaß-Gebirge unter derselben Länge), anderseits in Westasien bezw. Syrien bis zum 54. oder 55. Ferrograd ostwärts auszubiegen. Aus Syrien steht unter Nr. 3572 ein Exemplar (infra immaculata), durch Hemprich und Ehrenberg vor mehr als sieben Jahrzehnten gesammelt, im Berliner Museum, und dasselbe Museum enthält in dem Glase Nr. 3565 ein gleichfalls durch Ehrenberg von seiner ägyptischen Reise mitgebrachtes Stück mit der Bezeichnung „Aegypten", jedoch ohne nähere Fundortsangabe. Jedenfalls würde das Exemplar als von der äußersten Südgrenze des Wohngebietes stammend anzusehen sein. Ob der Salamander in Algerien, wo ihn beispielsweise Buvry in Dschebel Edugh sammelte [Berl. Mus. Nr. 3573], und in Marokko, von wo wir ihn durch Böttger kennen, sich ebenfalls bis zum 30. Grad n. Br. hinab verbreitet, vermögen wir vor der Hand nicht anzugeben. Den 30. Grad als südliche Schranke angenommen, würde der Verbreitungsbezirk sich über 23 bis 24 Breitengrade und zudem in westöstlicher Richtung über vielleicht 45 bis 46 Längengrade spannen.

Süd-Deutschland.

Innerhalb der angedeuteten Grenzen lebt der Feuersalamander im Berg- und Hügelland fast überall, in manchen derartigen Strichen Deutschlands, so im Harz und in Thüringen, geradezu sehr häufig. Immerhin zeigen sich manchmal recht interessante Verhältnisse. So in Bayern. Im April 1880 schrieb Herr A. Dietrich, damals Premier-Lieutenant in Lindau, mir Folgendes: „Eigenthümlicher Weise habe ich das Thier im ganzen Algäu nicht nur selbst nicht finden, sondern auch nie erlangen können, obwohl ich bei eintretenden Beurlaubungen, namentlich dem sog. Ernte-Urlaub, meinen Soldaten, die ja alle im Algäu beheimatet sind, zahlreiche Aufträge ertheilte und gute Bezahlung verhieß. Der Feuersalamander war den Sennen sowohl als auch den auf dem Flachlande Wohnenden von Ansehen gänzlich fremd, während mir von ihnen der Mohrensalamander und alle Arten Molche in Massen gebracht wurden.“ Damit stimmt überein die Angabe A. Wiedemann's, welchem i. J. 1888 aus dem ganzen Reg.-Bez. Schwaben-Neuburg nur eine verbürgte Mittheilung über das Vorkommen der maculosa dortselbst vorlag, indem dem Kustos Roger das Thier einmal ganz unvermuthet in einem engen Waldthal zwischen Dinkelscherben und Zusmarshausen an der Zusam, westlich von Augsburg, zu Gesicht gekommen war; auch der verstorbene J. F. Leu in Augsburg kannte den Feuersalamander nicht aus Schwaben, sondern von Donaustauf bei Regensburg, von Muggendorf u. a. Mangelt er sonach dem Schwäbischen Hochgebirge, so doch nicht dem Bayerischen Oberland, denn bereits Schrank wies ihn von Berchtesgaden, Tegernsee und Miesbach (hier fand auch W. v. Reichenau ihn häufig und in großen Exemplaren) nach. Beachtenswerth ist auch, daß der Salamander, wie die Herren Dr. Blumm und Sippel mir schrieben, in der nächsten Umgebung Bamberg's fehlt, dagegen in der nur einige Stunden entfernten kalkhöhlenreichen Fränkischen Schweiz bei Forchheim, Muggendorf und namentlich in Wäldern bei Streitberg ungeheuer häufig sich zeigt. Für Erlangen verzeichnet ihn Herr Dr. Brock nicht, und Leydig vermißte ihn im Mainthal bei Würzburg und begegnete ihm erst stromabwärts an den Spessart-Ausläufern bei Rothenfels; indeß fand Herr Dünnbier ihn schon bei Zellingen a. M., allerdings in zwei Jahren blos ein Exemplar. Wie im bayerischen, so fehlt der Feuersalamander laut Krauß auch im württembergischen Oberschwaben, um nördlich der Donau, d. h. auf der Alb und am oberen Neckar (Urach, Reutlingen, Tübingen, Boll-Göppingen u. s. w.), um so zahlreicher zu erscheinen. Herr Dr. Weinland theilte mir mit: „Sehr gemein auf der Alb, auch oben auf dem Plateau; selten in den Bergen des Unterlandes“; daß er aber im ganzen Neckargebiet heimisch ist und den Fluß bis in den Unterlauf begleitet, wissen wir durch verschiedene Beobachter und wird beispielsweise mancher Besucher der Heidelberger Schloßruine, wo er haust, gleich mir selbst schon erfahren haben, auch schrieb Herr Dr. J. v. Bedriaga mir für Heidelberg: „sehr gemein, auf den Hügeln und in der Ebene“. Im Schwarzwald dürfte seine Verbreitung keine gleichmäßige sein. So benachrichtigte Herr H. Kober-Freiburg mich, daß er den Feuermolch trotz aller Häufigkeit in Baden doch oben auf dem eigentlichen tannen-düsteren Gebirge nie angetroffen habe. Interessant ist auch nachstehende briefliche Notiz des Herrn Prof. Wiedersheim: „Salamandra maculosa kenne ich nur aus der Gegend von Güntersthal (in der südlichen Umgebung von Freiburg, nach dem Feldberg zu), wo der Molch sowohl auf der Thalsohle als ziemlich hoch oben im Gebirge vorkommt. So traf ich in dem warmen Februar 1878 zwei Exemplare wenige Fuß unterhalb des Kibfelsens, also etwa 2500 Fuß hoch. An anderen Stellen in der Umgebung Freiburg's habe ich ihn nie gesehen.“ Ueber ein Vorkommen in der oberrheinischen Tiefebene liegen mir verbürgte Angaben nicht vor; aber jenseits derselben, in den Vogesen und auf dem Plateau von Lothringen, wo s. Z. Herr Lieutenant Heinicke ihn z. B. bei Metz fing und

durch einen Feldhüter der Gemeinde Woippy auf das zahlreiche Vorhandensein der Thiere an feuchten Weinbergsmauern hingewiesen wurde, ist er zu Hause, wie wir ihn als Glied der Moselfauna bereits durch Schäfer und A. de la Fontaine sowie durch Leydig (Trarbach, Eifel) kennen.

Mittel- und nordd. Bergland.

Dem Gebiet der Hardt, des Soonwaldes und Hunsrück und dem Nahethal bis Bingerbrück gehört er ebenso an wie dem Odenwald (an der Bergstraße nicht selten) und den rechtsseitigen Mittelrhein-Gebirgen, sodaß nähere Fundortsvermerke nicht nöthig sein dürften. Allein nicht unerwähnt darf bleiben, daß er aus dem Taunus, wo er laut Dr. O. Böttger bei Kronberg, Epstein 2c. lebt, auch in die untermainische Ebene herabsteigt; so wird er laut W. v. Reichenau nicht nur an den Hängen bei Wiesbaden, sondern auch, obgleich selten, bei Mainz*) gefunden; Dr. E. Buck besaß ein Exemplar aus dem Frankfurter Wald [Isis 1889 S. 330], jedoch ist Herrn Dr. O. Böttger trotz ausgesetzter Belohnung kein Stück aus dem Walde links des Mains bei Offenbach, wo der Salamander vorkommen soll, bekannt geworden. Und indem sich die Verbreitung des Feuermolches vom Taunus, Westerwald, Siebengebirge, dem Bergischen und Sauer-Lande 2c. ab durch das gesammte mittel- und norddeutsche Berg- und Hügelland: Hessen, Nordbayern, Thüringen, Westfalen, Lippe, Südhannover, Braunschweig (Lichtenberge, Elm, Lappwald), Harzlande, Sachsen, Oberlausitz bis Schlesien im Zusammenhang verfolgen läßt und der Salamander in diesen Strichen bald häufiger, bald vereinzelter anzutreffen ist,**) dürfen wir wohl auf eingehende Fundortsnachweise aus den angezogenen Gebieten verzichten, um nur noch einige interessante Sonderheiten zu berücksichtigen.

Norddeutsches Flachland.

Zunächst ist der Salamander aus den Sauerländischen Gebirgen, vom Haarstrang und der Egge her in die Münsterländische Ebene gelangt und hat sich dortselbst in größeren alten Waldungen festgesetzt und erhalten, ja bisweilen trifft man ihn an solchen Orten gar nicht selten an. Im Dezember 1880 schrieb, nachdem Prof. H. Landois auf das Vorkommen in der Münster'schen Ebene mich hingewiesen hatte, Dr. K. Augustin aus Lünen a. d. Lippe mir, daß seines Wissens bis zu jenem Zeitpunkte drei Exemplare in der dortigen ebenen Gegend gefunden worden seien, und später erwähnt Fr. Westhoff die Hochwälder des alten Klosters Kappenberg bei Lünen als einen ihm erinnerlichen Wohnort des Salamanders. Derselbe Autor berichtet sodann 1893 in Wolterstorff's „Nordwestd. Bergldn.": „Der Münster am nächsten gelegene Fundplatz ist der alte fürstbischöfliche Thiergarten von Wolbeck, 10 Kilometer südöstlich von Münster und theilweise noch mit altem Baumbestand, wo ihn Westhoff, Koch u. A. nicht selten erbeuteten; etwas weiter südlich nach Albersloh zu sammelte ihn Holtmann; ferner lebt er, aber seltener, in der Gegend von Ostbevern und im fürstlichen Bagno zu Burgsteinfurt." Der Molch geht jedoch weiter ins Emsland hinunter, denn er wurde dem Westf. Prov. Museum aus der Gegend von Lingen und anderseits von Gildehaus zugeschickt. Aus dem Hügellande von Osnabrück, wo er beispielsweise auf dem Schölerberg und in der Gartlage bei Osnabrück, im Hon am Piesberg, am Hüggel und Silberberg sich aufhält, und aus dem Weserbergland ist er auch, vielleicht durchs Wasser getragen, ins Tiefland

*) Als Glied der Mainzer Fauna wird „Lacerta Salamandra *Rösel*" bereits 1788 von Prof. B. S. Nau in seinem „Nachtrag zur Naturgeschichte . . . des Mainzer Landes" verzeichnet.

**) Am häufigsten wohl in gewissen Gegenden des Harzes, so in der Grafschaft Stolberg (Wernigerode, Ilsenburg), von wo bereits J. Sturm i. J. 1799 meldet, man könne dort „in kurzer Zeit ganze Kornsäcke voll davon anfüllen", und ebenfalls bei Stolberg am Südharz, wo der Volkswitz das massenhafte Vorkommen des schwarz-gelben Salamanders damit erklärt, daß derselbe sich unter dem Schutze der gleicherweise schwarz-gelben Flagge der Stolberg'schen Grafschaften so wohl fühle. In Berlin heißt dieser Salamander geradezu „Harzmolch".

der Hase, Hunte, Weser gelangt. So meldete Dr. Greve mir für das Herzogthum Oldenburg, daß er dort, allerdings nicht häufig und nur auf Sandboden und in Laubwaldungen vorkomme; „gefunden bei Hude in der Nähe einer Klosterruine, in dem davon nicht weit entfernten Holze, dem Hasbruch (Amtsbez. Delmenhorst) und auf dem Ammerlande (Amtsbez. Westerstede).“ An einzelnen Fundorten im Oldenburg'schen nennt Borcherding noch das Gristadter Holz und Aschhausen am Zwischenahner Meer sowie den Bockhorner Urwald. Vom Harzland ist er aber wohl unter ähnlichen Umständen auch nach der Altmark und dem Lüneburg'schen verschleppt worden: bereits 1861 zeigte ihn Steinvorth als einzeln in den Laubwäldern Lüneburgs vorkommend an und 1866 verzeichnete ihn Claudius als Bewohner der „langen Berge“ in Lauenburg; den ersten Fund in der Altmark machte Dr. O. Reinhardt-Berlin, welchem, wie er mir mittheilte, 1877 beim Sammeln und Sieben von Schnecken ein Exemplar in dem Wäldchen Köhe bei Alten-Salzwedel (Clötze) in die Hände fiel, und 1890 berichtet Dr. A. Mertens, daß er am Moorrande der Jävenitzer Forst neben zwei großen, ausgewachsenen auch ein ganz kleines Stück am Teufelsbach fing, nachdem aber keinen wieder antraf, außerdem giebt er noch das Thal von Zichtau als Fundort an. Ganz entschieden um verschleppte Stücke handelt es sich auch bei den in der Mark Brandenburg gemachten Funden, deren Herr H. Schalow mir drei, und zwar alle aus unmittelbarer Nähe Berlins*), vermerkt: 1864 oder 1865 fing er selbst an einem Herbstabend nach heftigem Gewitter auf einem damals noch gänzlich unbebauten Gelände, wo jetzt in der Nähe des Zellengefängnisses der Rangir-Bahnhof liegt, zwei Exemplare, ebenfalls in den 60er Jahren fand Alb. Lütke auf dem kleinen Eiland Valentinswerder im Tegeler See mehrmals den Feuersalamander unter altem Reisig und Steinen, und endlich hat auf seiner Insel Scharfenberg im Tegeler See Dr. K. Bolle denselben mehrmals selbst gefunden oder von seinen Leuten erhalten. In der Märkischen Schweiz bei Buckow kommt Salamandra, trotzdem in E. Schulze's Fauna saxonica das behauptet und als Gewährsmann Ed. von Martens angeführt wird, keinenfalls vor; Herr Prof. v. Martens entsinnt sich nicht, eine derartige Angabe gemacht zu haben, und auch sonst ist hier kein Fund aus der genannten Gegend bekannt.

Nachbarländer. Was unsere Nachbarländer anbelangt, so zählt ihn Dänemark und das der großen nordöstlichen Tiefebene angehörende Russische Reich ebensowenig zu seiner Fauna wie das ebene Belgien, Holland (mit geringen Ausnahmen) und das jenseits des Kanals liegende Britische Inselreich. Hingegen ist er im bergigen und hügeligen Belgien, Luxemburg, wo die Thäler der Mosel und Sauer laut Fontaine seine bevorzugten Aufenthaltsorte sind, und Frankreich allenthalben zu Hause. Für die Schweiz wird er 1837 in Schinz Fauna helvetica als „häufig an schattigen Orten“ aufgeführt, doch ist seine Verbreitung daselbst keine gleichmäßige: so kommt er laut Fr. Müller in der näheren Umgebung von Basel selten, in der Gegend von Langenbruck und anderwärts im Baseler Jura ungemein häufig vor; letzteres gilt laut Fischer-Sigwart auch für die Kantone Aargau, Solothurn, Luzern und den nördlichen Theil des K. Bern, während er laut Prof. Th. Studer, welcher mir als Fundorte Reichenbach, Schwarzwasserthal, Kirchlindach, Gurtenthal nennt, bei Bern sehr selten ist; im Süden der Hochalpenzüge, in Tessin, scheint er zahlreicher aufzutreten als im Norden derselben. Hinsichtlich Tirol's sagt Gredler, daß er dort kaum einem größeren Gebiete fehlen dürfte; am seltensten ist er im nordwestlichen Theil dieses Alpenlandes — und das entspricht dem Fehlen oder dem höchstens vereinzelten

*) Sogar in der Stadt selbst — und das kommt auch anderwärts vor — sind schon entwischte Stücke gefunden worden, z. B. vor Jahren bei Pflasterungs-Arbeiten in der Weißenburger Straße. Andererseits sind Feuersalamander ausgesetzt worden, so durch Dr. Ad. Stoffert-Hamburg im Eppendorfer Moor, im Bergedorfer, Reinbecker und Friedrichsruher Wald.

Auftreten des gefleckten Salamanders im Algäu und Schwäbischen Hochgebirge (Seite 580) —, denn Bruhin vermerkt ihn, als „selten“, aus Vorarlberg nur für Thüringen und Ueberſaxen, und aus Nordtirol liegen mir überhaupt keine Fundangaben vor, „angeblich“ soll er bei Lermoos beobachtet sein; am unteren Inn, nach Oberbayern zu, begegnet man ihm öfter, so am Eingang in die Wildschönau, um Fieberbrunn, bei Kufstein, ebenso in Südtirol: um Klobenstein, St. Michael, Seis, Völs, ferner um Bozen, Leifers, Gargazon, Meran, im Nonsberg u. a. Für Salzburg verzeichnet ihn F. Storch, in Oesterreich ist er laut Fitzinger und Knauer häufig in feuchten Wäldern (auch bei Wien), und Fr. Werner nennt als spezielle Fundorte Hütteldorf westlich von Wien, die untere Hälfte des Schneeberges und der Raxalpe, das Mondsee-Gebiet und Ischl (bei Vöslau fehlt er); in Böhmen findet er sich in Gebirgswaldungen, namentlich bei Tetschen und im Eisengebirge bei Ronov; in Oesterreichisch-Schlesien, im Mährischen Gesenke ꝛc. häufig, kommt er laut briefl. Mittheilung W. Burkart's bei Brünn höchst selten vor; in der Waldregion des Tatra- und Karpathen-Gebirges ist er, wie Prof. M. Nowicki bezw. Prof. A. v. Mojsisovicz mir schrieben, ebenso „gemein“ wie in Steiermark, in den Gebirgswäldern Siebenbürgens ebenso wie in Kärnthen, ebensowenig fehlt er in Dalmatien, Bosnien u. s. w. Er zieht sich aus den österreichischen und ungarischen Gebirgen aber auch in das Tiefland herab; so nennt ihn Kornhuber für Preßburg und A. v. Mojsisovicz für den Donau-Drau-Winkel in Süd-Ungarn, wo er sich von den typisch gefärbten Stücken aus anderen Gegenden nicht unterscheidet, während die in Orsova an der banatisch-wallachischen Grenze gesammelten Exemplare durch überwiegend schwarze Färbung und Kleinheit der gelben Makeln sich auszeichneten.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Die erste Forderung, welche der Feuermolch an den Aufenthalt stellt, ist die nach Schatten und Feuchtigkeit, denn Licht und trockene Wärme sind ihm zuwider und schädlich. Daher bewohnt er Waldthäler und Schluchten und bewachsene Berghänge in Berg- und Hügelland, die ihm unter Gewurzel und Gestein und Moospolstern und Farnbüschen, in Erdlöchern, Felshöhlungen und alten Baumstümpfen den erwünschten Unterschlupf und Schutz gegen Sonne und Trockenheit bieten, mit Vorliebe, und daher hält er sich, sollte er ausnahmsweise in die Ebene herabsteigen, hier nur dann, wenn er sich in urwüchsigen, ausgedehnten Waldungen, in alten, umfangreichen Beständen von Laub- und gemischtem Holz festsetzen kann. Trockene Nadelwälder auf Sand- und Kalkboden meidet er. Unsere Gebirge bewohnt er bis in die oberen Regionen, bis zu einer Höhe von 2000 bis 3000 Fuß, auf dem Dreifaltigkeitsberg östlich von Spaichingen, am südwestlichen Anfang der Alb in Württemberg, fand ihn W. Hinderer in einer Seehöhe von 980 m, im Harz fehlt er laut Dr. J. Elster nur den obersten Plateaus, in den Schweizer- und Tiroler Alpen geht er laut Fatio und Gredler bis zu 1250 m (3800 Fuß) Seehöhe hinauf. Abends und Nachts, am Tage aber nur nach einem warmen Regen kommt er aus seinem Versteck hervor, um in der feuchten Luft seine Neigungen und Bedürfnisse zu befriedigen, während er, falls er in seinen verborgenen Gelassen Nahrung genug findet, zuweilen längere Zeit sich nicht der Außenwelt zeigt. In frostfreier Tiefe, in Höhlungen aller Art, ein oder mehrere Fuß unter der Erdoberfläche, verbringt er auch, und zwar in Gesellschaften, den Winter und steigt je nach der Witterung Ende März oder Anfang April wieder herauf. Die jüngeren Thiere scheinen, wie wir das ja auch bei den Froschlurchen erfahren haben, die Winterherberge einige Tage vor den alten zu verlassen, und die trächtigen Weibchen suchen nun — denn auch die Larven wollen Schatten und Kühle und verbergen sich bei einfallender Sonne unter Ufersteinen und Pflanzen — Quellwässer, Waldbäche und dergl. auf, um ihre Jungen abzusetzen.

Aufenthalt.

Fortpflanzungs-Geschichte.

Die Fortpflanzungsgeschichte des Feuersalamanders hat das Interesse der Forscher und Naturfreunde unausgesetzt wach erhalten. Man wußte zwar seit der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts, also seit der Zeit des Nürnberger Arztes Wurfbain, bei dem ein gefangen gehaltenes Weibchen auf einmal 34 Junge zur Welt brachte, und des i. J. 1688 gestorbenen Franzosen Perrault, dessen Arbeit über den Salamander allerdings erst 1734 erschien, daß der gefleckte Erdmolch lebendig-gebärend, vivipar sei; man war durch Perrault unter anderem auch schon darauf hingewiesen worden, daß bei der Entwicklung des Keimlings im Mutterleibe um einen Dottersack „sich der hiervon abgeschnürte Embryo herumkrümmt“; es hatte ferner Bechstein, wie er i. J. 1800 in einer Anmerkung zur Uebersetzung von Lacepède mittheilte, „zur Zeit der Fortpflanzung im Juni die tölpischen Bewegungen der Thiere, wodurch sich beide Geschlechter zur Begattung zu reizen suchen, machen sehen“; es hatte weiterhin Schreibers in Okens „Isis“ 1833 auseinandergesetzt, daß bei den Tritonen und den Landsalamandern die Befruchtung eine innere sei, daß jedoch bei beiden eine Begattung nicht stattfinde (vergl. S. 392), wohl aber bei den letzteren ein Amplexus (Umarmung), wie er ihn namentlich beim schwarzen Salamander, selbst in der Gefangenschaft, oft beobachtet habe; es hatte F. Leydig später wahrgenommen und 1853 in seinen Anat.-histolog. Untersuchungen über Fische und Reptilien erwähnt, daß in der Kloake trächtiger Weibchen gewöhnlich Spermatozoiden anzutreffen seien, und daraus den Schluß gezogen, daß wohl auch bei dem Feuersalamander ein einleitender Begattungsakt wie beim schwarzen Salamander vor sich gehen möge; es waren im Jahre darauf die Untersuchungen Rusconi's über den Salamandre terrestre veröffentlicht worden u. s. w. — aber erst während der letzten anderthalb Jahrzehnte ist durch die Untersuchungen, Forschungen und Beobachtungen B. Benecke's, G. Born's, Melsheimer's, Landois' und Westhoff's, E. Zeller's u. A. die Fortpflanzungs- und Entwicklungsgeschichte des Feuersalamanders soweit geklärt worden, daß wir jetzt in kurzen Strichen folgendes Bild von derselben entwerfen können:

Entwicklungs-Gang.

Die Paarung bezw. die Aufnahme des männlichen Samens durch das Weibchen findet im Frühling und Sommer statt; die Abgabe des Samens (der Spermatophoren oder Samenpackete) seitens des Männchens und die Aufnahme der Samenmasse seitens des Weibchens erfolgt in der auf Seite 392 beschriebenen Weise. Die in die Kloake und die Samentasche (Receptaculum seminis) des Weibchens eingedrungenen Samenfäden oder Zoospermien werden in der Samentasche aufgespeichert bis nach Absetzung der Keimlinge oder Larven, welche sich bei Aufnahme des Samens im Eileiter befinden, im nächsten Frühjahr, oder auch bis zu einer noch ferner liegenden Zeit. Die Befruchtung der Eier geschieht also nicht gleich bei der Samenaufnahme, sondern erst etwa ein Jahr darauf bezw. zum Theil noch später, vielmehr haften zu dem ersteren Zeitpunkte die Eier in zum Theil noch ganz unentwickeltem Zustande noch in den Eierstöcken oder Ovarien; hieraus ist es leicht erklärlich, wenn eingefangene und dann von Männchen völlig getrennt gehaltene Weibchen nach halb- und einjähriger, ja noch längerer Isolirung in Gefangenschaft eine Anzahl Larven geboren haben. Die nach Absetzung der Keimlinge zur Reife kommenden Eier erlangen ihre Keimfähigkeit durch die vom Weibchen früher aufgenommenen und bis dahin in der Samentasche aufbewahrten Samenfäden und entwickeln sich bis zum Herbst zu Embryonen. Mit diesen trächtig und gewöhnlich auch noch mit lebenden Samenfäden in der Samentasche, ziehen sich die Weibchen in der Nähe eines geeigneten Gewässers zum Winterschlafe, währenddem die Keimlinge nicht weiter wachsen, zurück, um nach dem Erwachen gewöhnlich im März oder April, doch auch noch im Mai, in kühlen Waldbächen und Quellwässern die grauen, vierbeinigen, kiementragenden, ruderschwänzigen, 25 bis 30 mm langen jungen Larven in größerer

oder geringerer Anzahl zur Welt zu bringen, wobei die letzteren je nach dem Grade ihrer Entwicklung entweder noch von einer dünnen und vollkommen wasserhellen Eihaut umhüllt oder aber, wenn sie dieselbe bereits im mütterlichen Eileiter gesprengt haben, schon vollständig frei sind. Im Wasser machen die recht lebendigen, blitzschnell sich bewegenden und von kleinen Krebsthierchen (Daphnien, Cyclopiden ꝛc.), später auch von Würmern sich nährenden Larven nun, nachdem die Alten sofort wieder das Land aufgesucht haben, unter gewöhnlichen Verhältnissen im Verlauf von etwa drei Monaten ihre, auf Seite 579 dargestellte Umfärbung und ihre Umwandlung vom Kiemen- zum Lungen-Athmer durch und verlassen je nach dem Zeitpunkt der Geburt früher oder später: im Juni, Juli oder August, als junge und im Vergleich zu den Larven recht schwerfällige Landsalamander das ihnen zur Ausbildungsstätte dienende Gewässer, um in Erd- und Wurzelhöhlungen, Mauerlöchern und ähnlichen geschützten Oertlichkeiten, aus denen sie nur des Nachts und bei fortgeschrittenem Wachsthum auch an feuchten Tagen hervorkommen, während eines mehrjährigen Zeitraumes zu fortpflanzungsfähigen Thieren sich auszugestalten. Die Tragezeit des Salamander-Weibchens dauert also, wie schon Baer vermuthete, ein Jahr, d. h. ein Weibchen, welches beispielsweise mit den i. J. 1895 aufgenommenen Samenfäden im Frühling 1896 eine Anzahl Eier befruchtet hat, setzt die aus diesen entwickelten Larven im Frühjahr 1897 im Wasser ab; und zwischen Geburt und Geschlechtsreife verstreichen dann wiederum mindestens zwei Jahre, sodaß die 1897 geborenen Larven frühestens i. J. 1899 geschlechtsreif werden dürften. Zur Erläuterung dieser gedrängten Uebersicht mögen noch einige Einzelheiten folgen.

Paarungsspiele.

Bei der Begattung verbreiten laut Melsheimer, welcher dieselbe wiederholt im Juli beobachtete, die Paare einen eigenartigen wohlriechenden, an den Blütenduft des Odermennig (Agrimonia eupatoria, *L.*) erinnernden Geruch, welcher leicht wahrzunehmen ist und unschwer zur Auffindung des in einer Erdhöhle verborgenen Pärchens führt; denselben Duft sollen Männchen und Weibchen für kurze Zeit von sich geben, wenn sie gleich nach der Begattung in der Aftergegend etwas gedrückt werden. Die Paarung konnte Dr. E. Zeller am 14. Mai 1891 wiederholt beobachten, nachdem er zwei kurz vorher gefangene Weibchen zu zwei, im Hause überwinterten Männchen gebracht hatte. Der Forscher sah, wie das Männchen, und zwar zunächst auf dem Lande, später aber auch im Wasser, an das Weibchen herankroch, dasselbe in der Gegend des Kloakenwulstes mit seiner Schnauze berührte, wohl auch beroch, dann seinen Kopf zwischen den Hinterbeinen des Weibchens hindurchdrängte und sich unter dessen Bauch vorwärts schob bis zum Kopfe desselben. Danach legte es seine Vorderbeine von unten und hinten her über die Vorderbeine des Weibchens herüber, wobei es die Ellbogen- wie die Handgelenke rechtwinklig beugte, und hielt in dieser Weise das Weibchen fest, um es so kriechend oder auch schwimmend längere Zeit herumzuschleppen.*) Das Männchen ist also unten und trägt das Weibchen, wie wir es seit Jahren schon vom Rippenmolch wußten. Zeller sah auch, daß während dieser Umarmungen die Weibchen einzelne Junge ausstießen und die Männchen den Hinterleib und den Schwanz häufig hin- und her krümmten, so wie es die Axolotl und die Tritonen-Männchen machen, wenn sie ihre Spermatophoren absetzen; doch kam es diesmal nicht zur Abgabe von Spermatophoren. Auch Dr. Ad. Stoffert-Hamburg nahm bei den Paarungsspielen, welche die von ihm im Terrarium gehaltenen Feuersalamander im Oktober ausführten, solche lebhaften Bewegungen des Schwanzes wahr und schreibt im Uebrigen Folgendes über diese Spiele: „bei beiden Geschlechtern schwoll die Kloake an und das bedeutend kleinere Männchen

*) Hiernach wäre also die Schreibers'sche Angabe, zufolge welcher beim schwarzen Landsalamander das Männchen (gleich dem Frosch) das Weibchen vom Rücken her um die Brust fasse, zu berichtigen.

fing nun das große Weibchen zu treiben an; reibend drängte sich das Männchen an die Seiten des Weibchens und biß wie im Zorne demselben in die Flanken; gleich nach Sonnenuntergang fing das Spiel an, die ganze Nacht hindurch jagten sie sich, alle zarten Farne und Moose unbarmherzig zertretend, und heftig stießen sie gegen die Scheiben an, wobei der Schwanz in lebhafter Bewegung erhalten und hin und her geschlagen wurde. Acht bis zehn Tage dauerte dieses Liebeswerben, dann traten wieder ruhige Verhältnisse ein. Auffallend war es, daß gegen Ende desselben beide oft ins Wasser gingen." Jedoch konnte Dr. Stoffert nie eine eigentliche Begattung beobachten.

Befruchtung.

Die Samen-Abgabe und -Aufnahme bemerkte zuerst Dr. E. Zeller 1890, welcher schon vordem der Ansicht war, daß, im Gegensatz zu Rusconi's Meinung, eine unmittelbar auf das Absetzen der Larven folgende Befruchtung keineswegs so undenkbar, sondern sehr wahrscheinlich sei. Zehn am 23. April frisch gefangene Salamander, fünf Männchen und fünf Weibchen, wurden in einem mit Moos und Steinen belegten und mit einem flachen Wasserbehälter versehenen Terrarium untergebracht, und schon am Morgen des 27. April fanden sich in dem Wasser außer acht Larven sechs Spermatophoren vor, von welchen zwei noch ein frisches Aussehen hatten, die übrigen aber schon im Zerfall begriffen waren. Aehnlich geschah es am 28. und 30. April. Der einzelne Spermatophor bestand aus einer kugeligen Samenmasse und einem dieselbe tragenden und innig mit ihr verklebten, verhältnißmäßig nur wenig ansehnlichen Gallertkegel, welcher sich solid, nicht wie bei den Tritonen in einer Hohlform zeigte; die Samenfäden der frischen Spermatophoren wurden noch lebend angetroffen, und es konnte an ihnen ganz besonders schön die lebhaft flatternde Seitenmembran, welche an der Fadenspitze nicht endet, sondern hier in einen sehr feinen Anhang sich fortsetzt, wahrgenommen werden. In den Weibchen fand Zeller die Samentasche mit Sperma gefüllt, die Blindschläuche von milchweißer Farbe und ihre wabenförmig gestellten Mündungen waren schon bei einer schwachen Lupenvergrößerung auf das deutlichste zu erkennen.

Embryonal-Entwicklung.

Beachtenswerthe Beobachtungen und Untersuchungen über die Entwickelung waren 1879 in der Anatomischen Anstalt zu Königsberg gemacht worden. Wie Prof. Benecke in Nr. 46 des Zool. Anzeigers berichtete, bekam jene Anstalt von Mitte Mai bis Mitte September in ungefähr acht- bis vierzehntägigen Pausen etwa 600 Erdsalamander, unter denen beide Geschlechter in ganz gleicher Anzahl vertreten waren, aus dem Harz, dem Riesengebirge, aus Thüringen und Tirol. Untersuchungen ergaben, daß die mehrtheiligen Hoden der Männchen während des ganzen Zeitraumes entwickelte, meistens auch bewegliche Zoospermien enthielten, im Mai und Juni aber ganz besonders geschwellt waren und in dieser Zeit die lebhaft schwarz gefärbten Samenleiter von dickem rahmigen Sperma strotzten. Die ersten, am 13. Mai untersuchten Weibchen hatten in beiden Ovarien eine erhebliche Anzahl (zusammen 40 bis 50) größere, weißlichgelbe Eier von 2 bis 4,5 mm Durchmesser, an denen das Keimbläschen als ein graulichweißer, durchscheinender, kreisförmiger Fleck schon mit bloßem Auge erkennbar war; neben ihnen bargen die Ovarien eine große Anzahl jüngerer Eier bis zu 1 mm Durchmesser und darunter. Die von der Achselgegend bis zur Kloake sich erstreckenden Eileiter waren in ihrem oberen Theile weißlich gefärbt, dicklich und vielfach gewunden, ihr unterer Abschnitt von fast zur Geburt reifen Embryonen erfüllt, außerordentlich erweitert und von beinahe glasartiger Durchsichtigkeit. Im unteren Theile jedes Eileiters befanden sich 20 bis 25 dieser Embryonen noch in der dünnen Eihaut eingeschlossen mit über den Kopf gelegtem Schwanz. Wurden die Eileiter unter Wasser geöffnet, so traten die Eier unverletzt als Ovale von ungefähr 10 mm Länge und 5 mm Dicke hervor, doch sprengten die jungen, etwa 30 mm

langen, am Rücken dunkel schwarzgrün, an den Seiten marmorirt, am Bauche graugelblich erscheinenden, mit kräftigen Kiemenbüscheln und vier vollkommen ausgebildeten Beinen ausgerüsteten Larven sehr schnell ihre Hülle, um unmittelbar nach ihrer Befreiung munter umherzuschwimmen und mit der Jagd auf die im Wasser lebenden Daphnien zu beginnen. In dem 1 m langen und 25 cm breiten Wasserbecken eines großen, wohnlichen Terrarium fanden denn auch von Mitte Mai bis Mitte Juni täglich zahlreiche natürliche Geburten statt und bald wimmelte das Becken von vielen hundert jungen Larven, neben welchen häufig auch einzelne in früheren und späteren Entwickelungsstufen abgestorbene Eier ausgestoßen wurden. Eine Begattung wurde bei den zahlreichen, täglich vielfältig beobachteten Thieren nicht gesehen, trotzdem fanden sich vom 17. Juni an sowohl bei solchen Weibchen, die im Institut geboren hatten, als auch an frisch erhaltenen neue Eier im Eileiter, während bei anderen Exemplaren 40 bis 50 noch an den Eierstöcken befestigte Eier dieselbe Größe von 5 mm erreicht hatten wie die eben in den Eileiter eingetretenen; sie erschienen, ebenso wie die jüngeren Eier, gelblichweiß, das Keimbläschen war an den im Eileiter befindlichen Eiern niemals, an den noch am Eierstock befindlichen häufig auch nicht sichtbar. Nachdem die Eier in den nächsten Wochen den Furchungsprozeß rc. und die Keimlinge die ersten Stufen der Embryonal-Entwickelung durchgemacht haben, bezw. eine geschlossene Rückenfurche mit scheibenförmig verbreitertem Kopf zeigen, wächst, wie Prof. Benecke weiter schildert, allmählich der Kopf knopfförmig über den Dotter hervor, und wenn an ihm die ersten Anlagen der Kiemen als flache Wülste bemerklich werden, beginnt auch der Schwanz hervorzusprießen. Schon in dieser Zeit machen die noch ganz gelblichweißen Embryonen bei Berührung, oder wenn man sie in differente Flüssigkeiten bringt, lebhafte Seitenbewegungen mit dem Kopfe. Bei weiterem Wachsthum muß sich der Embryo krümmen, um im Eiraum Platz zu finden. Der Kopf verlängert sich und hinter den vier sich allmählich verzweigenden Kiemen wird die Anlage der vorderen, viel später die der hinteren Gliedmaße bemerklich. Die Muskulatur der Rumpfwandung, an ihrer scharfen Grenze leicht kenntlich, fängt nun an, den Dotter allmählich zu umwachsen und der Embryo setzt sich von dem Dotter ab wie ein Fisch. Schon vor dem Hervorsprossen der hinteren Gliedmaße beginnt die Pigmentirung der Haut, zuerst am Rücken, aufzutreten. Bis Anfang Oktober haben die Embryonen eine Länge von rund 25 mm erlangt und hat die Muskulatur der Bauchdecken die Mittellinie erreicht. Obgleich in dieser Zeit der Mitteldarm noch aus einem zwar gewundenen, aber nur von Dotter-Elementen ausgekleideten Kanal mit dünner Bindegewebswand und unregelmäßigem Lumen besteht und nur Vorder- und Enddarm die normale Bildung zeigen, lassen sich die in diesem Entwicklungsstadium dem Eileiter entnommenen Embryonen Monate lang und bei besserer Pflege dauernd im Wasser am Leben erhalten. Trotz ihres noch mangelhaften Darmkanals nehmen sie, so schließt Prof. Benecke seinen Bericht, sofort nach der Befreiung aus den Eihäuten nicht nur kleine Daphnien, Cyclopiden und dergleichen Krebschen zu sich, sondern auch verhältnißmäßig sehr große Regenwürmer, ja einer der Frühgeborenen verschlang am Tage nach seiner Geburt schon den Schwanz und Hinterleib eines seiner Geschwister und würgte denselben innerhalb zwei Tagen bis zu den Achseln herunter, wo er sich ablöste. Der Koth dieser Frühlarven besteht aus kleinen Cylindern, in denen außer den Panzern der verschluckten Flohkrebse reichliche Mengen der den Darm noch erfüllenden Dottermassen sich vorfinden. Geburten.

Wie oben angedeutet, erwählen die Salamander-Weibchen zwecks Absetzung ihrer Brut kalte Quellwässer, kühle, klare Waldbäche, beschattete, von fließendem Wasser gespeiste und durchströmte Tümpel enger Schluchten. Das ist für die Larven von doppeltem Vortheil, indem solche Wasser zur heißen Jahreszeit nicht versiechen und in nur geringem

Grade von larven-lüsternen Räubern bewohnt und besucht werden. An derartigen günstigen Oertlichkeiten finden sich denn auch zuweilen die trächtigen Salamander aus der ganzen Umgegend ein; beispielsweise gewahrte Melsheimer am 29. April 1886 über tausend Weibchen an einem größeren Wassertümpel zu Dattenberg bei Linz am Rhein mit dem Ablegen ihrer Brut beschäftigt. Den Geburts-Akt beobachtete ich mehrfach an gefangen gehaltenen Exemplaren, das erste Mal am 17. März 1875 an einem Weibchen aus dem Erzgebirge, sodann im April und Mai 1879 an einigen Thüringer Landmolchen. In beiden Fällen diente ein flaches, etwa zwei Zoll hoch mit Wasser gefülltes und in einer Ecke mit Tuffsteinbrocken und Schlacken versehenes Becken den trächtigen Thieren als Gebärstelle. Der Vorgang vollzog sich oder begann wenigstens in der Nacht. Das Weibchen nahm in einer Steinspalte eine Stellung ein, daß nur der auf den Vorderfüßen ruhende Vorderkörper aus dem Wasser herausragte, Hinterleib und Schwanz jedoch schräg abwärts in's Wasser tauchten; Prof. Benecke hebt hervor, daß die Weibchen, die bei ihm sich in enge Ritzen zwischen den Steinen klemmten, durch diese Zusammenpressung des Bauches offenbar die austreibende Thätigkeit des Eileiters unterstützen. Das eine Mal sah ich elf Larven in Pausen von nur einigen Minuten nacheinander zur Welt kommen, dann nach einer Unterbrechung von $^5/_4$ Stunden noch 17 Stück; ein zweites Weibchen entledigte sich unmittelbar hinter einander, d. h. in einem Zeitraum von knapp zwei Stunden, ihrer in 23 Jungen bestehenden Nachkommenschaft; das Exemplar von 1875 hatte am Morgen des 17. März acht Junge geboren und erhöhte deren Zahl im Lauf des Nachmittags auf fünfzehn. Es geschieht auch, daß manche Thiere zur Absetzung ihres Nachwuchses mehrere Tage gebrauchen und während der umfänglichen Pausen oft wieder an's Land gehen, während andere bis zu 40 oder 50 Stück „in einer Tour" an's Tageslicht treten lassen. Dr. C. Hennicke-Gera, welcher am 15. Mai 1895 Nachmittags ein trächtiges Weibchen gefangen und zu Hause um 3 Uhr in ein ganz seichtes Aquarium gebracht hatte, sah bereits einige Minuten später ein Junges neben der Alten schwimmen und aus der Kloake der letzteren einen zweiten kleinen Schwanz hervorgucken, dem nach wenigen Sekunden Beine und Kopf nachfolgten. Das Weibchen saß in dem einen Winkel des Gefäßes, den Kopf über Wasser haltend und krampfhaft athmend und den Schwanz, sobald ein Junges geboren wurde, lang und etwas über wagerecht ausstreckend. Ein in's Wasser gelegter Blumentopfscherben wurde sofort dankbar von der Alten benutzt, indem sie mit den Vorderbeinen darauftrat und die oben gekennzeichnete Stellung annahm. So wurden nach und nach neun Junge, alle ohne Hülle und alle mit dem Schwanze voran, geboren. Nachdem die Alte durch krampfhafte Krümmungen des Leibes und Zusammenbiegen des Schwanzes und unruhiges Umherlaufen lebhaften Schmerz verrathen und ein blutiger Ausfluß aus der Kloake sich eingestellt hatte, kamen zu gleicher Zeit zwei Junge, das eine mit dem Kopfe, das andere mit dem Schwanze voran, zur Welt, von denen das letztere sofort munter war, wogegen das andere etwa 20 Sekunden lang scheinbar todt auf dem Rücken liegen blieb und erst dann sich fortbewegte. Das 12. erschien in einer dünnen Eihaut, das 13. und 14. ohne solche mit dem Schwanze voran, dann folgte in Form einer reiskorngroßen weißgelblichen Masse ein abgestorbener Embryo und mit ihm das in der Eihülle befindliche 15. Junge, welches in derselben, Kopf und Schwanz bis zur Berührung zusammengezogen, 80 Sekunden lang wie leblos dalag, worauf es die Beine zu regen begann und 30 Sekunden später durch eine kräftige Bewegung des Schwanzes die Hülle sprengte, um sofort mit schnellender Bewegung sich von derselben zu befreien. Das 16., 17. und 18. Junge wurde in der Weise des 13. und 14. geboren, nach ihnen kam wieder ein abgestorbener Embryo und endlich eine Anzahl zusammengeballter Eihäute,

und um 4 Uhr 10 Minuten war der Geburtsakt vorbei, wonach sich die Alte sogleich in eine Höhlung des Tuffsteinfelsens verkroch.

Findet das trächtige Weibchen im Käfig die geeigneten Verhältnisse nicht vor, so muß es sich zur Absetzung der Larven auch unter erschwerenden Umständen entschließen. So schrieb Herr G. S. Huntington mir, daß ein Weibchen, das in der Nacht zum 13. Dezember drei Junge geboren hatte und am Morgen in ein größeres, mit kaltem Wasser gut gefülltes Bassin übersiedelt wurde, anscheinend voll Behagen auf der Oberfläche ruhig hin und her trieb, bis es nach einiger Zeit die gestreckten Hinterbeine anzog und sich etwas auf eine Seite legte, worauf ein Junges der Kloake entschlüpfte; und dieser Akt wiederholte sich im Verlauf einiger Stunden, während dem das Weibchen sich ständig auf der Oberfläche hielt, noch 25 mal, sodaß an diesem Morgen und Vormittag 29 Junge geboren wurden. Dieses Geschehniß bekundet zugleich eine zweite Abweichung von der Regel, nämlich hinsichtlich des Zeitpunktes der Geburten. Doch sind entsprechende Abweichungen schon mehrmals wahrgenommen worden. Daß Embryonen bereits in einem frühen Entwicklungsstadium zum Freileben befähigt sind, erhellt unter anderem aus den Mittheilungen Prof. Benecke's, es werden also wohl auch jene am 13. Dezember abgesetzten Larven als Frühgeburten zu betrachten sein, wie solche ebenfalls im November und Ende Oktober und anderseits im Januar vorgekommen sind. Eine entgegengesetzte, als Hemmung aufzufassende Abweichung von dem gewöhnlichen Verlauf der Dinge geht dahin, daß im Frühjahr geborene Larven, anstatt sich im Sommer oder Frühherbst zum Landthier auszugestalten, als Larven überwintern und uns im Februar, März oder April als ausgewachsene, aber noch kiementragende, 35 bis 60 mm lange Fischlinge begegnen, während die um diese Zeit bereits frischgeborenen Larven erst einige 20 mm etwa lang sind und ihre Jugend auch an sonstigen Merkmalen erkennen lassen. Für die Wahrheit der von Manchen geäußerten Behauptung, der Salamander setze manchmal die Jungen nicht ins Wasser, sondern auf feuchte Erde oder Moos ab, stehen mir weder auf eigener Erfahrung noch auf einwandsfreien Mittheilungen gewissenhafter Beobachter beruhende Beweise zu Gebote; ich muß mich sonach noch ablehnend verhalten. Abweichungen.

Es mußte von jeher auffallen, daß, während man Larven und erwachsene, d. h. 10 cm und darüber messende Thiere zahlreich, ja zuweilen geradezu in Mengen antraf, junge bezw. ein- bis dreijährige, 4 bis 8 cm lange Stücke der Landform dem Beobachter so sehr selten aufstießen. Da fand Melsheimer im Sommer 1888 gelegentlich der Reblaussuche in den Weinbergen zu Honnef und Linz a. Rh. Feuersalamander jeder Größe, von 42 bis 171 mm Länge, sowohl an der Erdoberfläche als auch in geringer Tiefe an den Wurzelstöcken der Reben. Und aus dieser Thatsache und den begleitenden Umständen zieht er den Schluß, daß die umgewandelten Jungen beim Verlassen des Wassers an geschützte Orte in Weinbergen, Holzungen und dergl. sich begeben und in Erdhöhlen, an Wurzelstöcken, in Mauerlöchern u. a. sich verbergen, aus denen sie zwecks Nahrungserwerb nur Nachts hervorkommen, aber zufolge ihrer Kleinheit von den vorhandenen Kräutern verdeckt und daher selbst bei Beleuchtung mittelst Laterne nicht gesehen werden; erst in späteren Jahren erscheinen die nun größeren Thiere zur Sommerzeit auf freien Plätzen an und auf Wegen, wo man sie alsdann auch, besonders des Nachts mit der Laterne nicht selten findet. Eine Bestätigung erhielten die Melsheimer'schen Wahrnehmungen und Mittheilungen unter anderem dadurch, daß R. Becker aus Hilchenbach im Sommer 1889 junge Salamander von 7 bis 8 cm Länge, welche er aus tief verborgenen alten Baumwurzelhöhlen hervorgeholt hatte, an die Zoologische Sektion zu Münster i. W. schickte. Junge Landthiere.

Nahrung. In der ersten Zeit ihres Freilebens nährt sich die Larve von kleinen Krebsthierchen oder Flohkrebsen (Daphnia, Lynceus etc.), Wasserasseln und dergleichen, Erd- und Bachwürmern u. a., doch verschonen die heranwachsenden Stücke auch nicht jüngere Genossen der eigenen Art, sowie Tritonlarven, und an den im Aquarium untergebrachten läßt sich beobachten, wie sie in der Zeit gierig nach dem vom Pfleger ausgedrückten und ins Wasser geworfenen Inneren der Mehlwürmer schnappen, später aber alles Lebende, das sich vor ihnen bewegt und nur irgendwie bezwungen werden kann, packen und zu verzehren trachten. Dabei gerathen sie zuweilen wegen eines Brockens in Streit, der eine faßt den andern am Schwanz oder einem Bein und nun drehen und wenden sie sich im Wasser umher, bis es dem Angegriffenen gelingt sich frei zu machen, allerdings manchmal nur unter Aufgabe des von dem Gegner mit den Kinnladen gepackten Gliedes. Viele nehmen auch ohne Umstände Ameisenpuppen oder Fleischstückchen, die man mittelst der Futternadel vorhält oder vor ihrer Schnauze hin- und herbewegt. Die ausgebildeten Landsalamander beköstigen sich mit Erd- und Regenwürmern (Enchytraeus, Lumbricus etc.), Nachtraupen, Nacktschnecken, Erd- und Steinasseln und sonstigem langsam dahinkriechenden Kleingethier, doch fallen ihnen auch Spinnen, Käfer, flügellose Heuschrecken u. a. Kerfe sowie kleine Molche und Aehnliches zur Beute. Es spricht dabei die Größe und Stärke des Salamanders mit, aber selbst kleine Stücke schon verschlingen beispielsweise mit Leichtigkeit Regenwürmer, die beinahe so lang als sie selbst sind; die letzteren werden zu dem Zweck an dem einen Ende erfaßt und, ohne sie zu zerreißen, ruckweise in den Schlund befördert. Auch andere Beute wird nicht zerbissen und gekaut, sondern einfach verschluckt oder hinabgewürgt.

Wesen. Auch bei der Jagd ist der Salamander anscheinend aus der ihm eigenen Ruhe und Bedächtigkeit, die seinen Bewegungen den Stempel der Trägheit und Unbeholfenheit aufdrücken, nicht herauszubringen: langsam und schleppend nähert er sich dem ins Auge gefaßten Lebewesen und nur ein verhältnißmäßig rascher Vorstoß des Kopfes gegen das „in Schußweite" befindliche Wild hin belehrt, daß etwas Besonderes vorgeht. Immerhin aber bekundet er, wenn es sich um sein leibliches Wohl handelt, einen bei seinem blöden Gesichtausdruck und plumpen Gehaben nicht erwarteten Grad von Bedachtsamkeit und Gedächtniß. Er merkt sich mit der Zeit den regelmäßigen Futterplatz gar wohl und stellt sich dort zur Abendzeit ein; unterbleibt dann mal einige Tage die Verabfolgung von Nahrung, so kehrt er der betreffenden Stelle den Rücken. Auch andere Dinge und Merkzeichen prägt er sich ein. So habe ich zwei Stück besessen, die gleich den zu anderer Zeit gepflegten Wasserschildkröten und verschiedenen Aquarienfischchen auf ein Klopfen mit dem Finger an die Glasscheibe des Behälters aus dem Schlupfwinkel des Felsens hervor- bezw. herankamen, um das dargereichte Futter in Empfang zu nehmen. Wie in dem Aufsuchen günstiger Laichplätze, so spricht sich in der Auskundschaftung und Verwerthung geeigneter Schlupfwinkel eine beachtenswerthe Begabung aus. In H. Fischer-Sigwarts großem, 45 qm deckenden Terrarium konnte man lange Zeit die Verstecke der eingesetzten Salamander nicht auskundschaften, bis man dann einmal um Mitternacht beobachtete, wie die Thiere über einen überhängenden Stein sich zurückzogen und in einem darunter befindlichen Loch verschwanden: um dies zu bewerkstelligen und den gefährlichen Absturz in ein unterhalb des Steines eingerichtetes Wasserbassin mit senkrechten Wänden abzuwenden, mußten sie sicherlich „einige Intelligenz entwickeln".

Gefangenschaft. Wenngleich der massige, täppische, tumbe Gesell in Wesen und Gebahren den Gegensatz der zierlichen, gewandten, nervös-beweglichen Eidechse darstellt, so wird doch

der Reptilienpfleger ihn ebensowenig als diese missen wollen. Nur gehört er nicht ins trockne, sonnige, sondern ins feuchte, schattige Terrarium, dessen Ausstattung auf Seite 410 kurz besprochen wurde. Hier dauert er bei bescheidenen Ansprüchen zehn bis zwanzig Jahre, vielleicht auch noch länger aus, legt allmählich seine furchtsame Scheu ab, gewöhnt sich an den Anblick des Menschen und kommt dann auch am Tage zum Vorschein, sogar auf ein Klopfen mit dem Finger oder ein anderes Zeichen hin. Solches erfuhr Dr. E. Buck, als er mittelst eines Sprühapparats den den Molch beherbergenden Felsen benetzte, also den Regen im Kleinen nachahmte (s. S. 592): fast augenblicklich darauf kroch das Thier unter dem Felsen hervor und that dies auch bei späteren Wiederholungen und im Laufe der Zeit kam es bei derartiger Gelegenheit ganz von selbst dem Pfleger entgegen, stellte sich in dessen Nähe hoch auf die Vorderbeine, schaute nach ihm empor und nahm den hingehaltenen Fleischstreifen säuberlich aus den Fingern; zur Annahme dieser ungewöhnlichen Kost war der Salamander bewogen worden, indem der Besitzer zunächst ein derartiges Stück rohen Fleisches mittelst eines dünnen Drahtes vor ihm hin- und herbewegt hatte. Der Wassernapf des Terrarium sei flach, damit der Molch bequem ein- und aussteigen kann. Denn in manchen Nächten gelangt er gelegentlich seiner stillen Wanderungen auch in jenen, und wenn ihm durch hohe und glatte Wände des Gefäßes das Verlassen desselben abgeschnitten ist und keine Insel sich darbietet, so muß er ertrinken. Zur Absetzung seiner Brut genügen ihm gleichfalls flache Wasserbecken. Ebensowenig als die Unke gehört der Landmolch ins Aquarium. Abgesehen davon, daß ein derartiger Aufenthalt nicht mit der Natur des Thieres in Einklang zu bringen ist, es kann ein im Aquariumwasser sterbender Salamander durch den von ihm Todeskampfe ausgeschiedenen und auf Seite 377 besprochenen Drüsensaft das letztere und, ist die Wassermasse klein, somit auch die Fische vergiften, sodaß diese in Krämpfe fallen und eingehen. Umgekehrt ist auch der Erdmolch, der früher als feuerfestes und unempfindliches Wunderthier*) galt, nicht gefeit gegen schädliche äußere Einflüsse. Den auf ihn einwirkenden Sonnenstrahlen fällt er bald zum Opfer; aus noch nicht befriedigend aufgeklärten Ursachen werden manchmal Salamander im Käfig von wassersucht-artigen Krankheiten (Seite 411) und als Blasen und Wunden auftretenden Hautübeln, denen sie gewöhnlich erliegen, heimgesucht; Kochsalz auf seine Haut gestreut, ist ein heftiges Gift für ihn, und Prof. Dr. L. Glaser vermochte auch eine Nikotinvergiftung festzustellen, indem ein durch einen Bekannten von der Bergstraße in einer weiten Cigarrentasche mit nach Worms gebrachtes großes Exemplar gänzlich gelähmt und betäubt ankam und tagelang im Aquarium und später auf Gartenland sich nicht von der Stelle rührte.

Unter allen unseren Lurchen und Reptilien ist der Feuersalamander die schwerfälligste Art, die nur zur Paarungszeit und in der Gefangenschaft vielleicht beim Eintreffen neuer Ankömmlinge ein geringes Maaß von Leidenschaft verräth. Seine Bewegung zu Lande ist ein schleppendes Kriechen unter langsamem Vor- und Seitwärtssetzen der vier dicken Füße und seitlichen Biegungen des Körpers und Schwanzes, wie die Abbildung auf Tafel V erkennen läßt, seine Bewegung im Wasser, die der Schwanz hauptsächlich fördert, mehr ein Gehen und Wassertreten als ein wirkliches Schwimmen. Vor der herannahenden Häutung erscheint er ganz besonders träge. Sie selbst beginnt, wie die Verfasser von „Westfalens Thierleben“ beschreiben, indem die Haut rings um den Mundrand aufplatzt, der entstandene Riß setzt sich zwischen den Augen über den Kopf fort, infolge stärkerer Körperbewegungen schiebt sich dann die Haut im Zu- Bewegung. Häutung.

*) Die abergläubischen Anschauungen und Erzählungen des Alterthums und des Mittelalters, die noch bis in unsere Zeit Gläubige fanden, wollen wir hier nicht wiederholen, da sie in das Fabelbuch gehören.

38

sammenhange mehr und mehr rückwärts (so wie ein Handschuh über Hand und Finger umgestülpt wird), wobei das freigewordene Maul behilflich eingreift. Nach etwa einer Viertelstunde ist die Häutung beendet, und nun fängt das Thier an, die in einem Klümpchen zusammengewickelte Haut bis auf den letzten Rest zu verzehren.

Stimme. Ueber die Frage, ob der Salamander eine Stimme besitzt, weichen die Meinungen noch auseinander. Ich selbst habe eine Stimmäußerung noch nicht vernommen. Bei anderen Beobachtern wird das Gleiche zutreffen und sie sind daher der Ansicht, der gefleckte Erdmolch sei stumm. Dagegen berichtete Prof. H. Landois 1874 in seinen „Thierstimmen", daß am Abend des 29. Mai 1872 bei feuchtwarmem Regenwetter die von ihm seit längerer Zeit in einem wohnlichst eingerichteten Vivarium untergebrachten Salamander auffallend munter waren und ihre Stimme in einzelnen kurz abgebrochenen Tönen, die ungefähr wie ük—ük klangen und die Höhe des a'' hatten, hören ließen. Gleichzeitig wies Landois auf eine von dem verstorbenen Greifswalder Arzt Dr. Louis Höfer, der die Erdmolche in einem Vivarium jahrelang aufmerksam beobachtete, in den Mitth. des Naturw. Ver. v. Neu-Vorpommern und Rügen I S. 64 veröffentlichte Notiz hin: „Salamandra maculosa ist nicht stumm, sondern giebt häufig, selbst im Winter, wenn er in einem frostfreien Zimmer gehalten wird, einen Laut von sich, der wie u-ik klingt." Vor zehn Jahren versicherte dann, ohne die ebenerwähnten Angaben zu kennen, H. Fischer-Sigwart auf Grund „directer Beobachtung", daß der Salamander im Frühling einen Ton hören lasse, einen Paarungsruf, der ganz ähnlich, nur etwas kräftiger wie der Ruf der Geburtshelferkröte klinge und alle 5 Minuten einmal ausgestoßen werde. Endlich schrieb mir im April 1893 Herr Sigm. Schenkling aus Hamburg, er habe die Stimme der Feuersalamander, ein leises Piepen ähnlich dem der Mäuse, nur etwas weniger scharf, sehr selten vernommen und zwar blos in solchen Momenten, wenn sich 10 bis 20 Stück in einer dunklen Ecke des Terrarium zusammengepreßt hatten und die unten befindlichen dadurch schwer gedrückt wurden. Hier wäre also der Stimmlaut ein Ausdruck des Unbehagens oder Schmerzes gewesen. Doch hat ein solches Piepen auch Fr. Lichterfeld, der Verfasser der 1877 erschienenen „Thierbilder", gehört, als er im Spätsommer 1873 das Kistchen, welches vier aus dem Harz anlangende Feuersalamander barg, öffnete.

Namen. Landesübliche Bezeichnungen. Feuer-Erdsalamander, Feuer-, Harz-, Regen-, Erdmolch, gefleckter Erdmolch, Moll, Regenmännchen, gelber Schneider, Gielschneider, Wegnarr. Holl.: Land-Salamander; Schwed.: Salamander; Engl.: Spotted Salamander; Franz.: Salamandre commune, terrestre (tachetée); Ital.: Salamandra terrestre, Sal. de terra, Sarmandola; Span.: Salamandra manchada; Poln.: Salamandre ognista; Ung.: tüz-gyek; Böhm.: Mlok obecny; Dalm.: dazdenjak.

Synonyma. Salamandra, *Gesner* 1617. — Salamandra terrestris, *Aldrov.* 1663. — *Wurfbain* 1683. — Sal. terr. maculis luteis distincta, *Charlet* 1677. — Sal. maculosa nostras, *Seba* 1734. — Lacerta Salamandra, *Linné* [Mus. Ad. Frid. I. S. 45] 1754. — Salamandra maculosa, *Laurenti* 1768. — Salamandre terrestre, *Latreille* 1800. — Gekko Salamandra, *Meyer* 1795. — Sal. maculata, *Merrem* 1820. — Sal. vulgaris, *Cloquet* [Dict. scienc. natur. XLVII, S. 50] 1827. — Die Larve: Proteus tritonius, *Laurenti* 1768. — Triton corthyphorus, *Wagler* 1820.

---

2. Art: Alpen-Salamander. Salamandra atra, *Laur.*

Abbildung: Tafel V, Nr. 5.

Länge 10 bis 13 cm; einfarbig schwarz; Zehen mehr platt, Schwanz schwach vierkantig; Kopf etwa um die Hälfte länger als breit.

Aeußere Erscheinung. Der Körper dieses Alpenbewohners erscheint ziemlich schlank, jedenfalls merklich zierlicher als der seines schwarz-gelben Verwandten, am Rücken gerundet, am Bauche abgeflacht, der Kopf gleichfalls zierlicher als der des Feuer-Salamanders, nach hinten oft etwas verschmälert, die kurze Schnauze ab- oder stumpf zugerundet, die Zunge am vorderen Ende verschmälert, am Hinterrande breit und gerundet. Die Zähne sind zweizinkig wie die der vorigen Art; die Gaumenzähne bilden gleichfalls zwei Streifen (Reihen), aber die letzteren sind weniger geschweift als bei Sal. maculosa, sondern mehr gerade, hinten und vorn ziemlich gleichweit von einander entfernt, auch verhältnißmäßig kürzer, indem sie vorn wenig oder gar nicht über die inneren Nasenlöcher hinausgreifen, während sie bei Sal. maculosa merklich über dieselben hinausgehen. Der Schwanz ist im Querschnitt schwach, immerhin jedoch deutlich vierkantig, unten oft mit einer seichten Längsfurche; die Zehen erscheinen breiter und platter als beim vorigen. — Die Haut zeigt die Eigenheiten der des Feuer-Salamanders: sie ist an Bauch und Beinen glatt, an den Seiten des Rumpfes und Schwanzes grob gerunzelt (wulstig), längs des Rückgrats durch zwei dicht neben einander hinlaufende Reihen flacher Drüsen und an der Rumpfseite durch eine Reihe kugelig vorspringender Drüsen, außerdem durch die bekannte wulstige Ohrdrüse (Parotis) und durch viele kleine über die ganze Hautfläche verbreitete, dem Auge als weißliche Punkte erscheinende Drüsen ausgezeichnet. Aber während bei Sal. maculosa die Rückgratsdrüsen stärker sich markiren als die Seitendrüsen, treten bei Sal. atra gerade die letzteren stark kugelig oder hügelig vor und die Rückgrats-Drüsen diesen gegenüber zurück; im Uebrigen ist bei atra die Kehle nicht glatt, sondern stark gerunzelt, hinten auch oft mit einer Querfalte versehen. Körperbau

Die Größe erwachsener Thiere beträgt 10 bis 13 cm, sehr selten einmal 13,5 bis 14 cm, wovon auf den Schwanz etwa vier Zehntel, auf den Kopf drei Zwanzigstel entfallen. Beispielsweise seien die betreffenden Maaße von einem Männchen und einem Weibchen gegeben: Kopf 15 bezw. 18 mm, Schwanz 44 bezw. 47 mm, Gesammtlänge 105 bezw. 120 mm; Länge der Vorderglieder, bis zur Spitze der dritten Zehe, 20 bezw. 21 mm, die der Hinterglieder (bis zur Spitze der vierten Zehe) 21 bezw. 23 mm. Maaße.

Die Färbung ist im Leben einfarbig tief und glänzend schwarz, bei todten, in Weingeist liegenden Thieren nußbraun, sodaß in letzterem Falle alle Hautdrüsen fürs freie Auge sehr deutlich hervortreten. Ob vielleicht die Laurenti'sche Salamandra fusca ein solches Exemplar bezeichnet? Färbung.

Die Geschlechter bieten keine äußeren Erkennungszeichen, nur daß die Kloakenwülste des Männchens stärker sind als beim Weibchen. Und die Jungen wiederum stellen nur das verkleinerte Abbild der Alten dar, denn die Larven machen ihre vollständige Ausbildung und Umwandlung im Mutterleibe durch und werden als kiemenlose, fertige, 42 bis 54 mm lange Landthiere, deren Haut allerdings noch nicht so ausgesprochen gerunzelt erscheint als die der erwachsenen Stücke, geboren. Geschlechter. Junge.

Geographische Verbreitung. Der Alpensalamander hat unter all unseren Amphibien und Reptilien den engsten Wohnkreis, denn er beschränkt sich ausschließlich auf die Alpen von Savoyen und Piemont im Westen bis Ober-Oesterreich und Steiermark im Osten, und von Piemont und Krain im Süden bis Oberschwaben und Oberbayern und Oesterreich im Norden und somit ungefähr auf einen Bezirk vom 24. bis 34. Ferrograd und vom $44\frac{1}{2}$ bis knapp 48. Grad n. Br. Aus den Seealpen wurde er 1862 und 1874 von Verany bezw. E. de Betta erwähnt, aus den Piemonteser Alpen stehen zwei Stück, durch das Turiner Museum hierher geliefert, im Berliner Zool. Museum, Verbreitung.

für den Monviso verzeichnet ihn Camerano 1884. Auch im nordöstlichen italischen Alpenland lebt atra. E. de Betta nennt sie 1874 für den Veneto und fügt dem in seinen „Noten“ vom Mai 1878 zwei neue Fundorte in der Lombardei bezw. in der Provinz Brescia hinzu, nämlich das Valle di Scalve und den Berg Presolana, wo der ausgezeichnete Malakolog und Hauptmann der 13. Alpen-Kompagnie G. B. Adami 1875 in einer Meereshöhe von 1800 m (Buchengehölz) resp. 2000 m (über der Vegetations-Grenze) verschiedene Exemplare unter Steinen gefunden und für ihn gesammelt hatte. Auch Camerano führt die Alpen des Bresciano, Veneto und Friaul als Wohnplätze dieses Salamanders an. Sein Vorkommen in der Schweiz wird in Schinz Fauna helvetica mit folgenden Worten vermerkt: „Sehr häufig auf den Alpen an feuchten Orten und Steinen, sehr hoch hinauf, bis über den Holzwuchs.“ V. Fatio ergänzt das 1872 durch die Angabe, daß der Schwarzmolch in der Schweiz sehr selten unterhalb einer Seehöhe von 850 m, dagegen über dieser Grenze und bis zu 2800 bis 3000 m gefunden werde, und daß er nicht nur sehr häufig in den Alpen-Kantonen lebe, sondern daß man ihm auch in einigen Partien des Jura begegne, insbesondere „au-dessus de Saint-Cergues, sur le chemin de la Dôle“, dagegen fehle er dem wiesenreichen Ober-Engadin, während er im übrigen Graubünden (z. B. auch bei Chur) zu Hause ist. Gleicherweise fehlt er dem nordschweizerischen Plateau bezw. dem Berner, Baseler, Solothurner und Aargauer Jura, Zürich, Schaffhausen. Im K. St. Gallen ist ein bekannter Fundort Bad Pfäffers, vom Pilatus im K. Luzern steht er im Baseler Museum, ebenso vom Engelberger Joch, von der Fruttalp, Iffinger Alp, Dent de Jaman, oberhalb Chamosal an den Rochers de Naye in Höhe von 5500 Fuß fand ihn zahlreich Herr M. Hoffmann-Genf, und so könnte noch eine ganze Reihe von Fundorten verzeichnet werden. Was die österreichischen Alpenländer anbelangt, so ist er in Tirol und Vorarlberg, von wo ihn Herr A. Dietrich mir schon für die Bregenzer Höhen meldet, namentlich in den nördlichen Theilen fast überall und häufig anzutreffen, so laut Gredler im Walserthal, bei Bludenz und am Arlberg, ferner in Nordtirol vornehmlich längs des nördlichen Kalkreviers und am zahlreichsten auf dem Wege durch den Schwangauer Wald, um Vils und Reutte, auch bei Lermoos, sporadisch auf der Thalebene des Inn, z. B. in der Haller Aue und bei Schwaz, ferner im Volderthal, Zillergrund und im äußersten Nordosten bei Kitzbüchel [Sippel] und Pillersee, südlich von Innsbruck in Stubai, im Flußgebiet der Drau z. B. bei Bad Innichen, „hingegen scheint er dem unteren Stromgebiet der Etsch völlig zu fehlen, obwohl er noch im Pragser Thale wirklich, auf der Seiser Alpe, bei Petersberg und Rabenstein zu Hause sein soll“ (bei Meran fehlt er). Für Salzburg führt ihn Fr. Storch auf; unter anderem wurde er laut briefl. Mittheilung am Unterberg bei Salzburg und im Fuscherthal, 1500 bezw. 1000 m hoch, von Dr. A. Krause beobachtet, welcher ihn auch auf der Zwieselalp im Salzkammergut (1500 m) sammelte; im Uebrigen wird der Molch für die Alpen und Voralpen Oesterreichs von L. J. Fitzinger und Fr. Knauer verzeichnet, wobei Letzterer betont, daß der Alpensalamander in Nieder-Oesterreich sich nur in den an die Steiermark grenzenden Gebirgspartien (Semmering, Raxalpe) finde; Fr. Werner [Oesterr. Erzherzogth.] nennt als Fundorte die obere Hälfte des Schneeberges und der Raxalpe und aus dem Mondsee-Gebiet den oberen, über 1200 m hoch belegenen Theil des Schafberges. Betreffs der Steiermark schreibt Herr Prof. A. v. Mojsisovicz mir: „Sal. atra im ganzen Gebiet, aber nur streckenweise; in großer Menge beim Brunnsteiner See, steier-oberösterreichische Grenze, Hochlantsch in Mittelsteier u. a. m.“ Für die Alpenregion Kärnthens nennt ihn Gallenstein, und am Karawanken-Grenzpaß Loibl, über welchen die Straße von Klagenfurt

in Kärnthen nach Krainburg führt, wurde dieser Molch überhaupt zuerst entdeckt, nämlich von Laurenti, der ihn dann 1768 der Wissenschaft bekannt machte.

Es erscheint ganz natürlich, daß der schwarze Salamander wie den Salzburger, Kitzbüchler und Nordtiroler so auch den Oberbayrischen und Algäuer Alpenzügen angehört. Auf dem „hohen Alpengebirge“ Bayerns, Tirols, Salzburgs hatte ihn bereits vor hundert Jahren Schrank allenthalben angetroffen. Im Watzmann-Gebiet und Berchtesgadener Ländchen (Jenner), 1800 bis 2600 m hoch, sowie weiter westwärts im bayrischen Oberland und am Wetterstein bei Partenkirchen ꝛc. ist der schwarze „Wegnarr“ oder das „Tattermandl“ allgemein bekannt, ebenso im Algäu beispielsweise bei Füssen, Kranzegg, Burgberg, Sonthofen, Oberstdorf [Dr. Andreae, A. Wiedemann], Immenstadt, Staufen. Von hier aus tritt er auch auf Württembergsches Gebiet über, wo er sich, allerdings nur ausschließlich hier, an der Adelegg bei Isny vorfindet. Im übrigen Deutschland fehlt er. Hingegen sind während der letzten zwei Jahrzehnte mehrmals lebende, aus der Schweiz und Tirol bezogene Alpensalamander im Schwarzwald ausgesetzt worden; die erste Anzeige darüber [Zeitschr. f. wissensch. Zoologie 1876] besagt das für die Gegend von Wildbad und von Freiburg i. Br. Schon im Dezember 1880 schrieb Herr F. Kober-Freiburg mir, daß die von Dr. Thyrri dort auf einem Schwarzwaldberge 4200 Fuß hoch ausgesetzten Thiere sich eingebürgert hätten und anscheinend gut fortkämen, da er selbst ihre Vermehrung schon wahrgenommen habe. Deutsche Alpen.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Wenn der Feuersalamander ähnlich dem gelbbauchigen Triton und der gelbbauchigen Unke ein Kind des Berg- und Hügellandes ist, so der schwarze Molch ein echter Bewohner des Hochgebirges, der ausschließlich in den alpinen und subalpinen Regionen haust und, obwohl er im Algäu und auch anderwärts vereinzelt schon in einer Seehöhe von 580 bis 600 m angetroffen wird, am liebsten innerhalb eines zwischen 1000 und 2200 m hinziehenden Höhengürtels lebt und bis zu 3000 m aufsteigt. Dort hält er sich an geeigneten, d. h. feuchten, mit Waldung, Gehölz, Gebüsch, Gekräut oder Gräsern bestandenen Orten gewöhnlich in kleineren und größeren Gesellschaften auf und wagt sich nach der Weise seines gelbgefleckten Verwandten nur am Abend und Morgen bezw. bei regnerischem Wetter und wasserhaltiger Atmosphäre aus seinem Schlupfwinkel unter Steinen, Moos, Baumstrünken, Gestrüpp und Gewurzel und aus Erdlöchern hervor, um die in Würmern, Schnecken, Raupen und Kerfen bestehende Nahrung zu suchen. Aufenthalt.

Dann begegnet man dem langsam und bedächtig dahinkriechenden schwarzen Burschen gewöhnlich recht oft. Er scheint, wenn man so sagen darf, noch stummer zu sein, als S. maculosa, denn eine Stimme hat man wenigstens meines Wissens von ihm noch nicht vernommen. Die Häutung geht in entsprechender Weise wie bei unserer mitteldeutschen Spezies vor sich, und auch er verzehrt die alte Haut, nachdem sie vom Kopf an nach rückwärts bis zum oberen Schwanzdrittel hin durch Muskelthätigkeit abgestreift und nun von ihm mit den Kiefern erfaßt und vollends abgezogen ist [Spengel, Zool. Jahrb., System., V. Bd.]. Da im Uebrigen der schwarze Molch hinsichtlich seiner Lebensweise und seines Wesens und Gebahrens ganz seinem größeren Verwandten ähnelt und gleicht und nur dessen Vertreter in höheren Gebirgslagen darstellt, so würden wir uns Wiederholungen schuldig machen, wollten wir jene Punkte wieder näher erörtern. Wohl aber müssen wir ein Moment berücksichtigen, in dem beide Arten von einander abweichen. Und das ist die Fortpflanzungsweise. Wesen

Zwar stimmen beide Landsalamander darin überein, daß sie im Gegensatz zu den Tritonen keine Eier legen, sondern gleich lebenden Nachwuchs zur Welt bringen. Allein während die Jungen des Feuersalamanders wenigstens noch als kiementragende, obwohl Fortpflanzung.

schon vierbeinige Larven im Wasser abgesetzt werden und in diesem ihre Umwandlung zur lungenathmenden Landform durchmachen müssen, durchlaufen die jungen Alpensalamander im Leibe der Mutter ihren vollständigen Entwicklungsgang und werden von dieser als bereits gänzlich oder nahezu kiemenlose Landbewohner auf dem Trocknen geboren; den Lebensabschnitt, welcher sich für die Larven der maculosa im Wasser abspielt, legen die jungen Alpenmolche somit noch im Uterus des Mutterthieres zurück, und daher muß man, will man den Larvenzustand und die stattlichen Kiemenbüschel sehen und untersuchen, das trächtige Weibchen tödten und öffnen und die lebensfähigen Kleinen herausnehmen. Sonach reicht der Alpenmolch in Betreff der Entwicklung an höher organisirte Thiere heran und erinnert unwillkürlich an die Waldeidechse.

Paarungsspiel.

Die das Fortpflanzungsgeschäft einleitende Paarung oder Umarmung, den „**Amplexus**“, hatte bereits Schreibers im Freien und in der Gefangenschaft oft beobachtet und sie 1833 in Oken's „Isis“ beschrieben: „Das Männchen umfaßt gleich den Fröschen das Weibchen vom Rücken mit den Vorderfüßen fest um die Brust und das Weibchen schlägt (was bei den Fröschen nicht geschieht) seine Vorderfüße über jene des Männchens von hinten nach vorn und so kriechen sie oder vielmehr schleppen sie sich gemeinschaftlich vom Lande, wo der Akt stets begann, ins Wasser, wo sie oft Stunden lang verblieben, theils ruhend, theils schwimmend, ohne daß weiter etwas bemerkt werden konnte, als bisweilen eine schwache Trübung der ihre Körper nächst umgebenden Wassermasse.“

Bei dem gleichen Aussehen der Geschlechter konnte jedoch den Beobachtern und Berichterstattern leicht ein Irrthum unterlaufen. Nachdem Duméril [Erp. gen. T. VIII p. 242] in Abweichung von Schreibers' Mittheilung angegeben, daß das Männchen bei der Umarmung sich unter das Weibchen lege, wendet sich J. J. Tschudi 1845 in einer „brieflichen Mittheilung“ [Archiv f. Naturg. 11. Jahrg. I. Bd.] gegen Duméril's „confuse“ Angabe und bestätigt ausdrücklich die Schreibers'sche Beobachtung, daß das Männchen auf den Rücken des Weibchens steige und mit seinen Vorderbeinen die Seiten von dessen Brust umschlinge, während das Weibchen seine Vorderfüße „um die Vorderfüße des Männchens von hinten nach vorn, doch oberhalb der Ellbogen schlingt, sodaß die Bewegung derselben zwar etwas gehemmt, aber nicht aufgehoben ist. Auf diese Weise ist der Vorderkörper des Weibchens gewissermaßen unter dem des Männchens aufgehängt, sodaß aber der Bauch des Männchens auf dem Rücken des Weibchens ruht“. Tschudi betont noch, daß trotzdem das oben befindliche Männchen der bewegende bezw. gehende Theil sei und das unter ihm in der Schwebe hängende Weibchen geschleppt werde. Interessant ist es nun, von E. Zeller auf Grund genauer Beobachtung zu hören, daß beim Feuersalamander das Männchen sich unten befinde und das auf den Rücken geladene Weibchen mit sich herumschleppe, was — die Uebereinstimmung der beiden Landmolche in diesem Punkte vorausgesetzt — für die Richtigkeit der Duméril'schen Angabe und gegen Schreibers spricht. Einen besonderen Moment des Paarungsspiels wohl sah Ende Juli 1858 in der engen Taminaschlucht bei Pfäffers C. G. Giebel [Zeitschr. f. ges. Naturw. 1858 S. 561], welcher bemerkte, daß die Weibchen auf dem Rücken und die Männchen sie umarmend darauf lagen.

Daß aber die zu Lande vor sich gehende Umarmung nicht einen eigentlichen Begattungsakt darstellt, erhellt aus all den gemachten Wahrnehmungen und unter anderem auch aus dem von Herrn M. Kruel mir brieflich geschilderten Vorgang: „Anfang August 1883 machte ich an meinen aus Bozen bezogenen Pfleglingen eine eigenthümliche Beobachtung. Einer der Molche fand sich mit einem zweiten in der Weise in Berührung, daß er in gerader Linie, d. h. der Länge nach über dem Rücken des andern lag, mit seinen ganz krumm gebogenen Vorderfüßen krampfhaft dessen vordere Füße von oben umklammert hielt, den unteren Theil seines breiten Kopfes fest auf den oberen Theil des unter ihm befindlichen preßte und in dieser Stellung über eine Stunde lang verharrte; die hinteren Füße waren ohne Anschluß. Von Zeit zu Zeit bewegte sich das sehr theilnahmslose untere Thier, jedenfalls das Weibchen, vorwärts, das obere (Männchen) mit sich führend, doch bald saßen sie wieder und zwar längere Zeit still. Eine unmittelbare Berührung der bei beiden Molchen völlig

gleichen äußeren Geschlechtstheile fand hierbei nicht statt, bei dem Fortbewegen ließ sich aber ein zäher wasserheller Schleim beobachten, der öfter, wenn bei den Bewegungen des vermeintlichen Weibchens der hintere Theil des Geschleppten (Männchens?) von dessen Körper abrutschte, einen seifenblasenähnlichen Spiegel zwischen den zwei dann etwas von einander getrennten Hinterkörpern bildete. Kam das unten befindliche Thier beim Gehen mit dem dabei ziemlich unruhigen, den Hintertheil und besonders den Schwanz oft hin und her bewegenden Genossen zufällig in ein Wassergefäß, so schwamm es einige Sekunden sehr heftig in demselben herum und hing sich dann einige Zeit lang mit seinem Vorderkörper auf den Rand des Wassergefäßes, um jedoch bald wieder das Land aufzusuchen. In den nächsten Tagen ließ sich diese Beobachtung noch an mehreren Thieren, und zwar zu jeder Tageszeit, machen: ein Pärchen blieb längere Zeit in Berührung, ein anderes kürzere, alle aber benahmen sich in der oben geschilderten Weise. Bei den zur weitern Beobachtung gesondert gehaltenen Pärchen ließ sich eine zweite derartige innigere Berührung nicht mehr bemerken, sondern sie zeigten wie zuvor gegenseitig völlige Theilnahmslosigkeit."

Man hat derartige Einleitungen zur Begattung bezw. Befruchtung gewöhnlich in den Monaten Juli, August gemacht — also verhältnißmäßig spät im Jahre; allein man muß erwägen, daß auch trächtige Weibchen mit weit entwickelten Jungen selten vor August gefunden werden, da die Dauer der Trächtigkeit, von der Befruchtung der Eier bis zur Geburt der Jungen, beim Alpensalamander naturgemäß eine erheblich ausgedehntere ist als bei Sal. maculosa.*) Die Ausbildung der Eier allerdings nimmt bei beiden die gleiche Zeit in Anspruch, auch die Eierstöcke des weiblichen Alpenmolches sind wie die bei maculosa groß und geräumig und es treten bei ihm ebenfalls eine große Anzahl, vielleicht zwanzig bis vierzig und mehr Eier auf einmal aus dem Eierstock in die Eiergänge (Uterus) ein; aber während diese Eier beim Feuermolch alle zu Keimlingen sich umgestalten können und das Weibchen sonach zwanzig bis vierzig oder mehr Kiemen-Larven auf einmal zur Welt bringt, bildet sich beim Alpenmolch nur eins in jedem Eiergang aus, die übrigen bleiben unentwickelt und ihre Dotter fließen zu einer gemeinschaftlichen, formlosen Masse zusammen, welche den sich entwickelnden Embryo bis zum Sprengen der Eihülle einschließt und ihm nach dem zur Nahrung dient, sodaß sie bei der Geburt aufgezehrt ist. Freilich zu den ersten Stufen der Embryobildung schreiten in den Eigängen gewöhnlich außer jenem einen Ei noch mehrere hinter ihm liegende, wie man hat feststellen können. Und dieser Befund erweist nicht nur, daß wie beim Feuersalamander alle Eier eines Geleges vor Beginn der Entwicklung gleichzeitig und gleichmäßig befruchtet werden, sondern er dürfte auch zur Erklärung der Thatsache, daß manchmal das in dem einen Eigang heranreifende Junge um mehrere Tage früher oder später geboren wird als das des zweiten Eileiters, einen Wink bieten: man wird anzunehmen berechtigt sein, daß in solchem Falle das in Ausbildung des Keimlings begriffene Ei abstarb und dann an seiner Stelle ein folgendes in die Weiterentwicklung eintrat. Stirbt allerdings der Embryo erst ab, wenn die übrigen Eier schon zerdrückt oder zusammengeflossen sind, so muß diesmal der eine Eiergang ohne Ergebniß bleiben.

Befruchtung.

Indessen das sind Ausnahmen. In der Regel machen die beiden Embryonen die verschiedenen Abschnitte ihrer Entwickelung gleichmäßig durch, sodaß die Geburt beider Jungen zusammenfällt bezw. um nur eine oder einige Stunden auseinanderweicht.

Keimlinge.

*) Dabei möge daran erinnert sein, daß bereits 1843 und 1858 Czermak und C. v. Siebold gezeigt haben, die weiblichen Sal. atra können nach einer einmaligen Befruchtung im Laufe eines Jahres mehrmals trächtig werden und gebären.

Es möge schließlich nochmals betont sein, daß das Junge alle Stadien der Embryo- und Larven-Entwicklung durchzumachen hat wie die jungen Feuersalamander und Tritonen, nur geschieht das bei ihm von Anfang bis zu Ende im Mutterleibe. Und das interessanteste Moment dabei ist das Hervorwachsen gewaltiger Kiemenbüschel. Wenn die durch langes Eileben ausgezeichneten Keimlinge der Geburtshelferkröte die Quappen aller anderen unserer Anuren an Größe der äußeren Kiemen übertreffen, so läßt in dieser Beziehung der Embryo des schwarzen Salamanders nicht nur die Larven der Schwanzlurche, sondern aller deutschen Lurche überhaupt hinter sich; denn bei ihm reichen die schön rosenrothen Kiemenbüschel mit der Spitze des letzten Astes bis an die Hinterbeine und kommen beinahe der halben Körperlänge gleich, indem sie beispielsweise bei einem 36 mm langen Embryo 15 mm lang sind. Man möchte es fast bedauern, daß die Jungen, welche im hinteren Ende des Uterus schon lebhafte Bewegungen machen und zu einer Länge von 42 bis 54 mm auswachsen, bei und nach der Geburt die Kiemenbüschel nicht mehr besitzen, sie würden einen stattlichen Schmuck des neuen Weltenbürgers abgeben. An den dem getödteten und geöffneten trächtigen Weibchen entnommenen Jungen wird man auch bemerken, daß ihr Schwanz, welchen sie gegen den Leib gebogen haben, noch stark seitlich zusammengedrückt ist, während er bei den Neugebornen schon ziemlich drehrund erscheint.

Namen. Landesübliche Bezeichnungen. Schwarzer, Mohren-, Alpen-Salamander, schwarzer Regen- oder Erdmolch, in Tirol und Bayern: Tattermann*) oder Wegnarr. Engl.: Black Salamander; Franz.: Salamandre noire; Ital.: Salamandra nera; Poln.: Salamander czarna.

Salamandra atra, *Laurenti* 1768. — Lacerta atra, *Wolf* [Sturm 4. Heft] 1805. — Lacerta Salamandra β, *Gmelin* 1790. — Salam. nigra, *Gray* 1850.

2. Gattung: **Wassermolch. Triton,** *Laur.*

Gestreckter, im Allgemeinen schlanker Körper mit dünnen vierzehigen Vorder- und gleichfalls dünnen fünfzehigen Hinterfüßen**) und etwa körperlangem, am Ende zugespitzten, seitlich zusammengedrückten, am oberen und unteren Rande schneidigen, also flossen- oder schwertförmigen Schwanz (Ruderschwanz); letzterer im Frühjahr, wenn sich bei den Männchen auch auf dem Rücken ein gezackter, gewellter oder geradliniger Hautkamm (Leiste) entwickelt, mit einem dünnen, kamm- oder leistenartigen Hautanhang; auf der Handfläche und am Grunde des Daumens sowohl wie auf der Fußsohle und an der Wurzel der Innenzehe je ein kleines, rundliches, warzenartiges, aus einer Hautverdickung bestehendes Höckerchen oder Knöpfchen (Ballen); Haut entweder vollkommen glatt oder aber mehr oder minder (im Landkleid) körnig, uneben, mit vielen Hautdrüsen bezw. Poren, jedoch ohne die den Landsalamandern zukommende Ohrdrüsenwulst (Parotis) und ohne durch das unbewaffnete Auge zu erkennende Drüsenreihen an den Körperseiten; Iris goldgelb; Zunge rundlich oder eiförmig, unten längs der Mittellinie an die Mundhöhle an-

*) Die Bezeichnung „Tattermann" (Tottermann oder todter Mann) dürfte er vom Volksmund jedenfalls seines trägen Wesens wegen bekommen haben.

**) Von den vier Fingern der Vordergliedmaßen ist in der Regel der dritte der längste, während der vierte hinsichtlich der Länge je nach der Spezies entweder beinahe dem ersten gleicht oder in der Mitte steht zwischen diesem und dem zweiten. An den Hintergliedern sind die dritte und vierte Zehe gewöhnlich die längsten und fast einander gleich, die fünfte indessen hält sehr oft die Mitte zwischen der ersten und zweiten.

gewachsen, somit gewöhnlich nur an den Seiten frei bleibend; Gaumenzähne zusammen zwei gerade, vorn meistentheils sich nähernde Längsreihen bildend.

Das brünstige Männchen aber zeichnet sich im Frühjahr, abgesehen von frischeren, glänzenderen Farben des Hochzeitskleides, noch durch gewisse Eigenthümlichkeiten aus: einen je nach der Spezies gezackten, gewellten oder ganzrandigen bezw. leistenartigen dünnen Hautkamm auf dem Rücken und, als dessen Fortsetzung, einen ähnlichen Hautanhang längs der Schwanzkante (vergl. oben); ferner, wenigstens bei einigen Arten, durch Hautlappen bezw. vollständige Schwimmhäute an den Zehen der Hinterfüße und durch einen Hautsaum an der Oberlippe; schließlich auch durch ungemein verdickte, bezw. kugelig angeschwollene, wulstartige Kloakenränder und einen Büschel „zarter, fadenförmiger Hervorragungen" jederseits am oberen (hinteren) Winkel der Kloaken- oder Afterspalte, welch' letztere als verlängerte, mit Drüsenöffnung versehene Hauthöcker (Papillen) zu betrachten sind und zwar bereits im vorigen Jahrhundert von Rösel bemerkt, aber doch erst von Leydig [Bedeck. S. 39] als Papillen für die Ausführungsgänge der Kloakendrüsen erkannt wurden; die Kloake der Weibchen tritt mehr kegelförmig vor. Dagegen scheinen sogenannte Kopulations-Warzen, welche ebenfalls auf Seite 376 besprochen wurden und bei manchen ausländischen Schwanzlurchen, z. B. laut M. Braun an der unteren Seite des Oberschenkels und den Spitzen der Zehen des nordamerikanischen Triton viridescens, *Raf.* und laut Bedriaga an dem oberen und mittleren Theil des Oberarms vom Rippenmolch (Pleurodeles Waltlii, *Michah.*), sich entwickeln, bei den Männchen unserer Tritonen nicht vorzukommen. Männchen.

Merkwürdiger Weise trifft man unter den Tritonen auf Zwitterbildungen, wie solche uns allerdings auch bei Kröten und Fröschen begegnen. Eine hierher gehörige Bildung, die Prof. La Valette St. George [Archiv f. mikr. Anat. 45. Bd.] bei einem, äußerlich als ein Männchen erscheinenden Streifenmolch Triton vulgaris fand, veranschaulicht die nebenstehende Abbildung 46, auf welcher E den Eierstock, H einen durch seichte Einschnürungen dreitheiligen Hoden und Sl die Samenleiter bezeichnet; Eileiter fehlten dem Thier und daher muß es als ein unvollkommener Zwitter betrachtet werden.

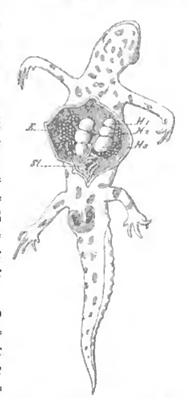


Fig. 46. Zwitterbildung beim Streifenmolch. (E Eierstock. H Hoden. Sl Samenleiter.)

Da die heimischen Wassermolche in Aufenthalt und Lebensweise, in Fortpflanzung und Gewohnheiten eine auffallende Uebereinstimmung zeigen, wie wir sie bei keiner anderen Gruppe unserer Amphibien wiederfinden, so dürfte es, um Wiederholungen zu vermeiden, geboten sein, die gemeinsamen Eigenheiten zu einem Gesammtbilde dieser Schwanzlurche zu vereinigen und später bei Beschreibung der vier Arten nur die unterscheidenden Punkte hervorzuheben.

Aufenthalt, Lebensweise, Eigenschaften. Unter unseren Molchen dürfen, wie auf Seite 400 angedeutet, der Kamm- und der Streifenmolch als Allerweltsbürger gelten, da sie nicht nur geographisch weit verbreitet sind, sondern auch die Ebene sowohl wie das Hügel- und Bergland bewohnen, während der Tr. alpestris, ganz geringe Ausnahmen abgerechnet, das Tiefland meidet und der als eine westliche Form Aufenthalt.

anzusehende Leistenmolch gleicherweise dem welligen, hügeligen und gebirgigen Gelände den Vorzug giebt, sodaß es immerhin vorkommen kann, in solchen Strichen zur Frühjahrszeit bisweilen drei, ja vier unserer Arten in ein und demselben Gewässer beisammen zu finden. Wenn man nun die Tritonen, im Gegensatz zu den eigentlichen Salamandern, „Wassermolche“ nennt, so hat man insofern Recht, als die Thiere nicht nur ihre ganze, durch ein Vierteljahr und länger sich hinziehende Verwandlung im Wasser durchmachen, sondern in diesem auch während der Fortpflanzung zur Frühjahrszeit einige Monate sich aufhalten, ja zum Theil dasselbe das ganze Jahr nicht verlassen, wogegen die Landsalamander nur vorübergehend das nasse Element aufsuchen. Und daß die ersteren wenigstens während der Zeit nach dem Verlassen der Winterherberge auf das Wasser angewiesen sind, bezeugt schon der im Frühling und Frühsommer zu einem flossenartigen Ruderwerkzeug verbreiterte Schwanz, welcher erst eine an die der Salamander gemahnende drehrundliche Form annimmt, nachdem sie das Land zu beziehen sich anschicken. Dies geschieht je nach Eintritt und Verlauf des Frühlings zuweilen und vereinzelt bereits im Mai und Juni, öfter jedoch erst später, im Juli, August oder selbst im September und dann mitunter in förmlichen, wenn auch kleinen Gesellschaften. Letzteres scheint nach meinen Beobachtungen wenigstens für den Teichmolch, dem häufigsten unserer Tritonen, zuzutreffen, während Triton cristatus und wohl auch T. alpestris sich nach und nach an das Landleben gewöhnen, indem sie vom Juni oder Juli ab Morgens früh oder Abends zeitweilig aus dem Wasser steigen, indeß wieder, und zwar in größer werdenden Pausen, in dasselbe zurückkehren, um endlich ganz am Lande zu verbleiben und hier wie alle anderen Gattungsgenossen an feuchten Orten, in Uferhöhlen, unter Baumwurzeln und Laub, in Erdlöchern, Acker- und Gartenland, in Steinhaufen und Felsspalten, in Kellern und Brunnen, das Ende des Sommers und den Herbst zu verbringen. Während sie aber zu dieser Zeit aus ihren Verstecken ab und zu hervorkommen, um ihr allerdings jetzt nur geringes Bedürfniß nach Nahrung zu befriedigen, verlassen sie das eigentliche, in ähnlichen Schlupfwinkeln und mitunter gesellschaftlich aufgeschlagene Winterquartier in der Regel nicht eher, als bis die Februar- oder März-Sonne an die Thür desselben klopft.

Erwachen aus dem Winterschlaf.

Sogleich nach Beendigung des Winterschlafes finden sich die Tritonen, nicht selten gemeinschaftlich mit Grasfröschen, Erd- und Knoblauchskröten, in Wald- und Wiesengräben, Weihern, umbuschten Teichen und ähnlichen stehenden Wasserbecken, der Bergmolch gern in Gewässern mit steinigem Grunde und nebst dem Fadenmolch in kühlen Waldtümpeln, ein — bei milder Witterung bereits Ende Februar, wenn zwischen Waldbäumen und in Thalschluchten noch der Schnee lagert und das Eis kaum gewichen ist, bei strengem Nachwinter erst im April und Mai. Im ersteren Falle werden die voreiligen Thiere oft wieder von einem Nachfrost in ihre Verstecke zurückgetrieben, mitunter auch von diesem so plötzlich überrascht, daß sie mit eingefrieren, ohne indeß Schaden zu nehmen, was zu dem Schluß berechtigt, die Tritonen können ohne Nachtheil in Gewässern überwintern, die nahe bis zum Grunde gefrieren. Ausgehungert und abgemagert, wie die Molche nach vollbrachtem Winterschlaf sind, verharren sie in dem neubelebenden Wasser zunächst noch eine kurze Zeit am Boden desselben, auf und unter und zwischen Schlamm, halbverfaulten Blättern und sonstigen Pflanzenresten, um dort bei Gefahr sich geschickt zu bergen, wozu ihnen auch die vorerst noch trüben Farben des Winterkleides treffliche Dienste leisten. Aber bald pulsirt das Leben rascher, das mißfarbige Gewand wird ausgezogen, frisch aufgenommene Nahrung schafft neue Kräfte, die Farben werden freudiger, glänzender, die Männchen, welche meistens einige

Tage vor den Weibchen im Wasser erscheinen, entwickeln an Rücken und Schwanz oder auch an anderen Körpertheilen die bekannten Attribute des hochzeitlichen Kleides und beginnen dann etwa um Mitte oder Ende März ihre zierlichen Liebesspiele, nach deren Anfang mehrere Wochen noch vergehen, ehe die mittlerweile herangebildeten Eier vom Weibchen abgesetzt werden.

Liebesspiele.

Wenn die Bewegungen der Tritonen im Wasser schon an und für sich derart behend und anmuthig sind, daß bereits Laurenti mit Recht sagen durfte: „in aqua eleganter agilis", so erreicht die Zierlichkeit derselben in den Liebesspielen, in den Brautwerbungen den Höhegrad. Bei diesen verhalten sich die Weibchen gewöhnlich passiv, indem sie meist ruhig auf dem Boden sitzen oder ihres Weges dahinschwimmen, während das Männchen entweder trippelnde und tänzelnde Bewegungen gegen das Weibchen hin macht oder um dasselbe herum- und neben diesem herschwimmt. Da stellt sich, wie ich jetzt im April wieder bei fünf Pärchen Schwarzwälder Leistenmolche oftmals beobachten konnte, das Männchen dem Weibchen, Kopf gegen Kopf, gegenüber, biegt den Schwanz etwa zu zwei Drittheilen nach vorn zu um und führt mit diesem umgebogenen Ende sehr rasche, zitternde und wellenförmige Bewegungen aus. Hat es dieselben eine Reihe von Sekunden fortgesetzt und dabei wiederholt mit der Schwanzspitze die Leibesseiten berührt („die Flanken gepeitscht"), um seine Erregung auszudrücken, so biegt es sich plötzlich fast halbkreisförmig zusammen, um aber alsbald gegen das Weibchen federartig hinzuschnellen und dann zu neuem Spiel in die frühere Stellung zurückzukehren u. s. w.

Befruchtung.

Es geht, wie wir von Seite 392 her wissen, bei unseren heimischen Tritonen, ohne daß eine Umarmung (Begattung) der Geschlechter stattfindet, eine innere Befruchtung der Eier und zwar mehrere Tage vor dem Ablegen derselben vor sich. Dies erhellt aus den Thatsachen, daß einerseits die Eier auch derjenigen Weibchen, welche im Freien ohne Beisein von Männchen laichen oder welche ein, zwei oder auch drei Tage vor dem Legen von den Männchen abgesondert wurden, sich weiter entwickeln, und daß andererseits die Eier bereits beim Ablegen in den Anfangsstadien der Entwicklung sich befinden und, wie ein Oeffnen der trächtigen bezw. in das Legegeschäft eingetretenen Weibchen bekundet, diese Entwicklung schon im Eileiter beginnen. Bereits der scharf beobachtende C. Bruch konnte vor mehr als 30 Jahren dies nachweisen und erkennen, daß die Eier vor dem Ablegen im Eileiter einen Theil des Furchungsprozesses durchmachen und ihr Austritt aus dem ersteren „gewöhnlich zwischen der Bildung der Aequatorialfurche und der Himbeerform erfolgt" [N. B., S. 143]. Ebenso hat Prof. Rauck auf Grund des an einem Paar Triton alpestris beobachteten, zur Besamung führenden Liebesspiel schon im Jahre 1864 ausgesprochen*), daß „die Tritonen nicht unbefruchtete Eier legen", d. h. daß die Eier, im Gegensatz zu denen der Frösche, Kröten, nicht erst nach dem Austritt aus dem Eileiter von dem männlichen Samen befruchtet werden.

Laichzeit.

Wie der Beginn der Liebesspiele von der Temperatur und Witterung abhängt und je nachdem in den Ausgang des Februar, in den März und April oder gar erst in den Mai fällt, so auch die Dauer derselben und die Länge der Laichzeit: in manchen Jahren haben die Weibchen schon Ende April oder Mitte Mai völlig abgelaicht, in anderen begegnet man Ende Juni, ja selbst zu Anfang des Juli noch

*) Corresp.-Blatt des Naturf.-Vereins zu Riga, XIV. Bd. S. 85. Neuerdings schildert auch Prof. F. Gasco die Liebesspiele und das Eierlegen des Triton alpestris in seiner Abhandlung „Gli amori del Tritone alpestre —" (Estr. degli Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, Vol. XVI. 1880.)

trächtigen Exemplaren. Obzwar die Tritonen im Allgemeinen weniger empfindlich gegen die Einflüsse der Witterung sind als sonstige Amphibien und sich „auch unter Umständen zeigen, wo kein anderer Wasserbewohner zu sehen ist“, so geht doch eine plötzliche Veränderung der Luft- und Wasser-Temperatur nicht spurlos an den laichenden Weibchen und den spielenden Pärchen vorüber; denn Laichgeschäft und Paarung werden bei unerwartetem Kälte-Rückschlag, z. B. Mitte Mai, unterbrochen und erst bei Eintritt höherer Wärme wieder aufgenommen, sodaß man unter solchen Umständen wohl eine mehrmalige Begattung oder Vereinigung von Männchen und Weibchen anzunehmen berechtigt ist. Und während in günstig verlaufendem Frühling und unter glatter Abwicklung des Fortpflanzungsgeschäfts die Männchen den hochzeitlichen Schmuck ihres Kleides schon im Juni abgelegt haben, trifft man in anderen Jahren noch im Juli und August mit Kamm u. a. ausgerüstete Thiere an. Glasers Wahrnehmung zufolge soll ein anderer Umstand, nämlich das Einfangen der Molche, speziell des Triton cristatus, zur Paarungszeit, das rasche Schwinden der hautlappigen Auszeichnungen (binnen 10 bis 14 Tagen) und damit eine Unterdrückung des Paarungs- bezw. Laichtriebes herbeiführen: „Ein solches (hochzeitliches) Männchen des T. cristatus nahm, zu zwei schon längere Zeit im Aquarium gehaltenen Weibchen gethan, von diesen durchaus keine Notiz und legte, vielleicht vor Alteration über das Einfangen, alle Gelüste ab . . . Von den großen Molchen bemerkte ich im Aquarium wohl schon eigenthümlich liebkosende Gesten der Männchen um die Weibchen herum, aber noch niemals Laich. Es scheint, daß die längere Alteration der Thiere durch ihr Einfangen gerade zur Laichzeit ihnen die Fähigkeit zum Laichen nimmt, wenn nicht die Gefangenschaft überhaupt den Laichtrieb bei ihnen unterdrückt.“ Ich selbst habe derartige Beobachtungen noch nicht gemacht; doch ist es wohl möglich, daß Aufregung und Aerger der Thiere über die Störung ihres Frei- und Liebeslebens, ferner der zweimal oder noch öfter plötzlich eintretende Wechsel des Aufenthalts, des Wassers und der Temperatur, dem sie inmitten der Paarungszeit ausgesetzt werden, einen derartigen Eindruck auf die Molche machen und entsprechende Erscheinungen verursachen.

Eier. Die Eier werden im Freien und unter naturgemäßen Verhältnissen auch im Aquarium vom Weibchen einzeln abgesetzt, aber nicht in rascher Folge hinter einander, sondern mit kleineren oder größeren Unterbrechungen, sodaß das Laichgeschäft eines Weibchens, je nachdem die Pausen zwischen dem Ablegen der vergleichsweise großen Eier nur wenige Minuten oder aber eine und mehrere Stunden umfassen und die Zahl der Eier eines Geleges geringer oder beträchtlicher ist, bei glattem Verlauf entweder blos einige Stunden oder aber einen und selbst mehrere Tage in Anspruch nehmen kann — ganz abgesehen von den oben erwähnten Ausnahmefällen. Schon die Art und Weise des Laichens bedingt ein allmähliches Hervortreten und Abgeben der Eier: das Weibchen läßt dieselben nicht einfach ins Wasser oder auf den Grund des Gewässers bezw. Behälters gleiten, sondern klebt jedes einzelne an ein Pflanzenblättchen, einen Moosstengel oder Grashalm, im Nothfall an vermoderndes Laub, an ein Holzstück, an einen Stein oder andere im Wasser befindliche Gegenstände, und nur bei gänzlichem Mangel dieser Dinge und bei Geängstigtwerden — also wohl ausschließlich nur im Aquarium — lassen die Molche die Eier, und zwar etwa 4 bis 10 Stück zu einer kurzen Schnur vereinigt, ohne Weiteres auf den Boden des Gefäßes fallen.*) Bei

*) Diese Art und Weise der Eierabgabe, welche an die der Kröten erinnert und noch von Cuvier [Regne an., 2. edit.] für die normale gehalten wurde, ist mithin als eine abnorme anzusehen; denn sobald man den auf solche Weise im kahlen Behälter laichenden Weibchen Wasserpflanzen zur Verfügung stellt, so gehen sie an diese.

dem Anheften der Eier zieht das Weibchen unter allen Umständen Blätter und junge Triebe frischer Wasserpflanzen vor, so die des Wasser-Hahnfuß (Ranunculus aquatilis), der Wasserminze (Mentha aquatica), des Wasser-Ehrenpreis (Veronica Anagallis et Beccabunga), des Wasserknöterich (Polygonum Persicaria et Hydropiper) u. a., außerdem benutzt es aber auch Pflanzen mit zerschlissenen Blättern, z. B. Tausendblatt (Myriophyllum), Hornkraut (Ceratophyllum demersum) u. a. Will es an einer Pflanze mit flachen, verbreiterten Blättern das Laichgeschäft ausführen, so nimmt es, wie schon Rusconi [Am.] beobachtete, ein Blatt zwischen die Hinterfüße, drückt dasselbe muldenartig zusammen bezw. krümmt oder rollt die Spitze desselben ein wenig zurück und legt nun in den auf diese Weise entstandenen mulden- oder winkelartigen Hohlraum ein Ei, welches vermöge der der Eihülle eigenen Klebrigkeit nicht nur von selbst an dem Blatte haften bleibt, sondern auch das letztere in der ihm gegebenen Gestalt zusammenhält. Seltener wird das Ei an die ebene Oberfläche des Blattes geheftet oder ein Blatt mit zwei Eiern bedacht. Beispielsweise sei angefügt, daß ein weiblicher Triton vulgaris, welcher soeben vor meinen Augen das Laichgeschäft vollbrachte, vier Eier einzeln für sich in der oben erwähnten Art vier verschiedenen Blättern des Wasser-Ehrenpreis übergab, das fünfte Ei einfach an die Oberfläche eines weiteren Blattes klebte und ein sechstes Blatt des gleichen Stengels mit zwei Eiern versah, deren eins unter die zurückgebogene Spitze und eins in der Nähe der Anwachsungsstelle an die Unterfläche des Blattes geheftet wurde. Bei Benutzung von Pflanzen mit zerschlissenen Blättern oder von Moosstengeln oder von jungen Trieben der Wassergewächse werden die Eier gewöhnlich in den Blattwinkeln oder in den Räumen zwischen den einzelnen Blattstielen festgeklebt, und unter Umständen befolgt ein Weibchen dieses Verfahren auch bei Verwendung der erstgenannten Pflanzen. In reichbevölkerten Wiesen- und Waldgräben findet man manchmal die Blattzweige bezw. die Moosstengel förmlich besät mit den bräunlichen, gelblichen oder grauweißen Eiern. Das Zurückbiegen und Bekleben eines Blattes seitens des Weibchens nimmt eine oder wenige Minuten in Anspruch. Schon Prof. Bruch [N. B., S. 143] macht aufmerksam, daß bei dieser Arbeit zuweilen ein Weibchen mit dem Fuß am Blatt kleben bleibt, da eben die gallertige Eihülle sehr rasch aufquillt und sehr klebrig ist. Die Zahl der von einem Weibchen gezeitigten Eier beträgt nach meinen Wahrnehmungen 7 bis 24 Stück.

Die Weiter-Entwicklung der gelegten Eier, welche zunächst kugelrund, von einer vielleicht erbsengroßen Gallerthülle eingeschlossen und je nach der Spezies des Tritons von grauweißer, gelblicher, grauer oder brauner Farbe und von der Größe eines halben oder ganzen Hirsekorns sind, schreitet im Vergleich zu der Umgestaltung der Frosch- und Kröten-Eier langsam vorwärts, d. h. zwischen dem Ablegen der Eier und dem Ausschlüpfen der Larven vergeht ein längerer Zeitraum als bei den schwanzlosen Batrachiern, nämlich je nach dem höheren oder minderen Wärmegrad 12 bis 21 Tage. Allerdings erscheinen die Larven dann schon vollkommener als die kleinen, formlos aussehenden Quappen der Froschlurche: Kopf-, Rumpf- und Schwanztheil sind deutlicher gesondert, die Augen offen und goldglänzend, die Kiemenbüschel vorhanden, der Schwanz zierlich und gestreckt. Unbefruchtet gebliebene Eier, welche hier und da in einem Gelege vorkommen, werden bald weißfleckig und dann auch gern von Schimmelpilzen heimgesucht, sodaß sie leicht zu unterscheiden sind, umsomehr als sich die Form des befruchteten Eies rasch ändert: schon am 3. oder 4. Tage ist dasselbe mehr länglich- oder eirund geworden und in der glasartig durchscheinenden Gallerthülle der dunkle längliche Embryo deutlich zu erkennen; am 5. oder 6. Tage bemerkt man, wie der Keimling eine gekrümmte Lage, parallel zur einen Längsseite der Eihülle und

Entwicklung.

der Schwanz nach einer Kurzseite der letzteren umgeschlagen, angenommen hat; bald vermag man die einzelnen Körpertheile, die Andeutungen des Mundes, der Augen, die Spuren der äußeren Kiemen wahrzunehmen; vom 8., 9. oder 10. Tage an werden die Lebenszeichen des Embryo augenfälliger, denn er dreht oder wirft sich, vorerst noch langsamer und in Pausen von 3 bis 6 Stunden, dann jedoch schneller, ruckartiger und öfter, von einer Seite auf die andere, sodaß einmal die Rücken-, einmal die Bauchgegend nach der oberen oder unteren, nach der rechten oder linken Seite der Eihülle zu liegen kommt. Endlich vermögen die Eiwände den lebhaften Bewegungen des Embryo nicht länger Widerstand zu leisten: unter günstigen Verhältnissen am 12. oder 13., öfter aber erst am 15. oder 18. Tage oder noch später, verläßt die durchschnittlich 1 cm lange, infolge der gestreckten Gestalt und der blitzschnellen Bewegungen mehr an junge Fischchen als an kleine Frosch-Kaulquappen erinnernde Larve die Eihülle, welch' letztere als eine rundliche, durchscheinende, an einem Ende durchbrochene Gallertmasse gewöhnlich noch eine Zeitlang an dem betreffenden Blatte oder Stengel haften bleibt, bis sie zerfällt oder weggespült wird.

Larven. Die nun freilebenden Larven verhalten sich zwar auch wie die Quappen der ungeschwänzten Amphibien während der ersten Zeit still und ruhig, allein sie bleiben doch nicht mehr tagelang an den Eihüllen hängen, sondern kehren diesen sofort nach dem Ausschlüpfen den Rücken und hängen sich entweder vermittelst „gestielter Haftorgane“ — dies sind fädchenartige, an den Seiten des Kopfes vor den Kiemen stehende, zuerst von Rusconi [Am.] als Halt- oder Stützwerkzeuge erkannte Gebilde, welche sich in den letzten Tagen des Eilebens entwickeln und den sogenannten Saugnäpfen der Kröten- und Frosch-Kaulquappen entsprechen — an Pflanzentheilen und sonstigen Gegenständen fest oder sie ruhen am Boden; nur von Zeit zu Zeit giebt eine oder die andere den eingenommenen Platz auf und siedelt unter Ausführung einer blitzschnellen ruck- oder stoßartigen Bewegung nach einer neuen Stelle über. Das ruhige, wennschon auch gut fördernde, durch gleichmäßige seitliche Bewegungen des breiten Flossenschwanzes bewirkte Dahingleiten der Frosch-Kaulquappen, welches an das bedächtige Gehaben größerer Karpfenfische gemahnt, vermißt man bei den Triton-Larven überhaupt; ihr Schwimmen, zumal während der ersten Jugendzeit, ist mehr ein Schießen oder Stoßen, das unwillkürlich zu einem Vergleich mit dem Hin- und Herfahren der bekannten Wasserläufer (Hydrometra et Limnobates) und verwandter Schnabelkerfe, welche ja gleichfalls Lachen, Teiche und Gräben bewohnen, herausfordert.

Verwandlung. Nachdem sich inzwischen die Kiemen mehr verästelt, die inneren Organe mehr entwickelt haben, das Maul sich merklich gespalten hat, liegt das mit seinen goldglänzenden Aeuglein keck dreinschauende, dabei sehr scheue und lebhafte und schon bei Erschütterung des Wassers oder des Gefäßes davoneilende Geschöpfchen nunmehr auch der Jagd auf ganz kleine Wasserthierchen: Daphnien 2c. ob. Im Alter von 4 bis 6 Wochen etwa treten die Gliedmaßen vor, und zwar, da den Molch-Larven die die Kiemen bedeckende Hautfalte fehlt, zunächst die vorderen, einige Wochen später auch die hinteren; die Reihenfolge des Erscheinens ist sonach eine umgekehrte als bei den Kaulquappen der Froschlurche. Während dem schreitet das Wachsthum der auf Seite 395 in ihren Stufen gekennzeichneten und abgebildeten Larve, die jetzt 2 oder 3 cm lang sein mag, stetig fort; allmählich sondern sich auch die Zehen schärfer, die äußeren Kiemen schwinden, die Kiemenspalten schließen sich, der Schwanz verschmälert sich etwas — und damit ist die Umwandlung oder Metamorphose der Larve zu einem für das Wasser- und Landleben geschaffenen Molch beendet. Eine vergleichende

Maaß-Tabelle nach Bedriaga, welche die Larven der vier Triton-Arten und des Feuersalamanders berücksichtigt, möge hier folgen.

		parad.	vulg.	alpestris		cristatus		Sal. mac.
Gesammtlänge	mm	29	31	57	44	54 1/2	82	44 1/2
Kopflänge	„	5	5 1/2	9	8	10 1/2	15	8 1/2
Kopfhöhe	„	3	3	3 1/2	3 2/3	5	7 1/2	4 1/3
Kopfbreite	„	4	4	6 1/2	5 2/3	7 1/3	7	6 1/2
Länge der oberen Kieme	„	3 1/2	4	2 1/2	4 1/2	7 1/3	7	4
Rumpflänge	„	9	11	21	14	10	15	15
Rumpfhöhe	„	4	4	5 3/4	5	7 1/2	10	5 3/4
Rumpfumfang	„	11 1/2	12 1/2	29	17 1/2	23	31	18 1/2
Vorderbein	„	5	5 1/2	9 1/2	7 1/2	10	15	7
Hinterbein	„	4 1/4	5 1/2	10	7 1/2	10 1/2	16	7 1/2
Schwanzlänge	„	15	14 1/2	27	22	29	40	21
Schwanzhöhe	„	4	4	5	5 1/2	7 1/2	11	6

Junge.

Das frisch metamorphosirte, durch Lungen athmende Thier erscheint kleiner, schwächer, als die vor Abschluß der Umwandlung stehende Larve, weil bei ihm das der letzteren noch eigene Kiemengerüst geschwunden ist. Doch ist dieser Größen-Unterschied bei den Tritonen viel weniger auffällig als bei den jungen Kröten und Fröschen, da die Anuren, abgesehen von anderen Umänderungen, in der Metamorphose des Schwanzes verlustig gehen; die jungen Tritonen bezw. Schwanzlurche weichen daher im Aeußeren bei weitem nicht in dem Grade von ihren Larven ab wie die jungen Froschlurche von ihren Kaulquappen-Zuständen.

Entwicklungs-Hemmungen.

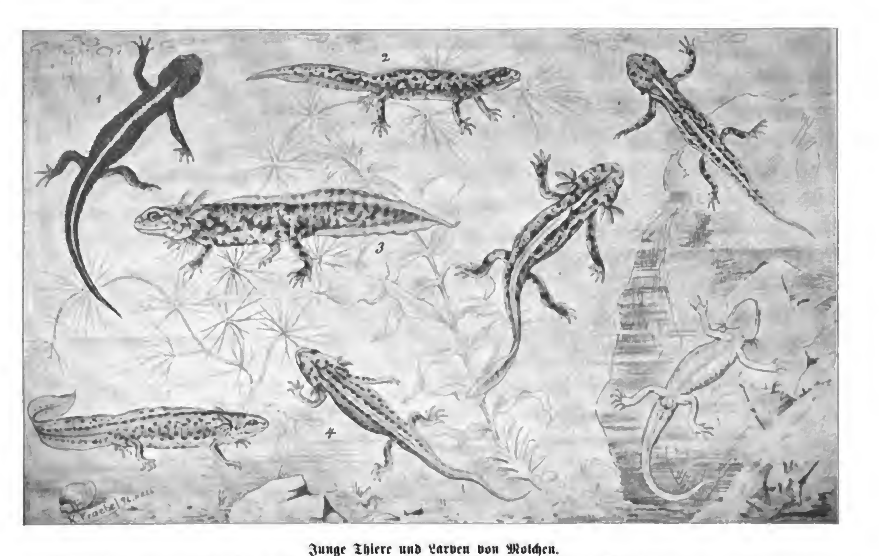
Nimmt die Entwicklung und Umwandlung der Larve, vom Verlassen der Eihülle bis zum Verlieren der Kiemen, unter zusagenden Verhältnissen drei bis vier Monate in Anspruch, treten uns demgemäß im August und September ausgebildete Junge entgegen, so verzögert sich doch die Beendigung der Metamorphose sehr oft bis in den Spätherbst hinein, ja nicht selten unterbleibt dieselbe während des ersten Jahres ganz und die kiementragenden, vierbeinigen Larven überwintern als solche, um erst im nächsten Frühling zur Alters- bezw. Landform fortzuschreiten. Das Letztere geschieht bei Einwirkung ungünstiger oder absonderlicher Verhältnisse (vergl. Seite 395), sogar noch später, während des zweiten oder dritten Jahres; das Merkwürdigste dabei aber ist, daß die Fortpflanzungs-Organe dieser äußerlich in einem neotenischen Zustand, d. h. in einer jugendlichen Form beharrenden Wesen sich entwickeln, die letzteren somit Eier ablegen resp. Eier befruchten können — gleich den umgewandelten, fertigen Molchen. Interessante Fälle derartiger, an die Eigenthümlichkeiten des nordamerikanischen Axolotl gemahnender „Neotenie“ (vergl. S. 396) theilten schon Schreibers, Filippi und Jullien u. A. mit: Bereits 1833 berichtete Schreibers in Oken's „Isis“, er habe Tritonlarven mit sehr entwickelten Kiemen und von der Größe ausgewachsener, mannbarer Thiere gefunden, deren Untersuchung bekundete, daß die Geschlechtswerkzeuge sehr entwickelt waren und die Ovarien „von Eiern strotzten“. Filippi*) fand im August 1861 in einem Sumpfe bei Pumeigen im Formazzathal westlich des Lago maggiore vom Triton alpestris, welcher sich laut Camerano überhaupt durch die Häufigkeit eines neotenischen Zustandes auszeichnet, 50 Exemplare, deren zwei den ausgewachsenen (metamorphosirten) Molchen glichen, während alle übrigen, und zwar Männchen wie Weibchen, ihre Kiemenbüschel noch besaßen und auch sonst den Bau der Larven beibehalten hatten, obwohl sie in Körpergröße und, was das Wichtigste ist, in Entwicklung der Geschlechtswerkzeuge mit reifen Thieren übereinstimmten. Jullien**) erbeutete im April

*) Archivio per la Zoologia. Genova 1861 Vol. I p. 206—211.
**) Compt. rend. de l'Acad. de Paris LXVIII (1869) pag. 938.

1869 aus einem Sumpfe bei Chatillon vier weibliche Larven des Triton vulgaris (taeniatus), die sich als fortpflanzungsfähig erwiesen, indem sie in ihren Eierstöcken reife Eier hatten, welche denn auch von zwei Exemplaren abgelegt wurden; hingegen zeigten sich vier männliche Larven aus demselben Sumpfe in Bezug auf Körpergröße zwar ebenso entwickelt, doch fand man bei ihnen noch kein Sperma (Samenfäden), sondern erst Samen-Mutterzellen. Neuerdings ist festgestellt worden, daß beim Bergmolch am Südabhang der Alpen regelmäßige Neotenie vorkommt, denn dort sind in einigen Seen geschlechtsreife Larven ebenso häufig wie ausgebildete Thiere. Aber auch nördlich der Alpen treten derartige Fälle ein. So besagt eine Mittheilung aus München, daß dort im September 1891 zwölf aus der Gegend von Dachau stammende erwachsene, etwa 7 cm lange, mit noch vollständigen Kiemenbüscheln versehene, in Körperbau, Tracht und Färbung aber den fertigen Weibchen durchaus gleichende Bergmolche, deren drei der Berichterstatter noch lange mit einem ausgebildeten Männchen im Aquarium hielt, vorgefunden wurden. Vier andere wurden laut Wiedemann am 19. Februar 1886 bei Dinkelscherben erbeutet. Zufällige Neotenie hat man noch wahr genommen beim Kamm-Molch, wie eine in Steiermark gemachte Beobachtung v. Ebner's [Mitth. Nat. Ver. Steierm. 1877] erweist, und beim Streifenmolch. Geschlechtsreife Larven des letzteren sahen, außer Jullien, Fr. Westhoff bei Münster i. W. [Zool. Anz. 1893 S. 256], ferner W. Wolterstorff und ich. Wolterstorff giebt in Nr. 11 der Blätter für Aquarienfreunde 1896 kurze Beschreibung und Abbildung einer im August 1895 am Biederitzer Busch bei Magdeburg erbeuteten, 4 cm langen, nach der Ueberwinterung im März aber 6,5 cm langen männlichen Larve (s. Nr. 4 auf beistehendem Vollbild) und erwähnt dabei, daß ihm 1892 im Zoologischen Institut zu Jena eine im Jahre vorher im Grunewald bei Berlin gefangene geschlechtsreife weibliche Larve gezeigt worden sei. Mir selbst fiel im März 1890 in einem Tümpel bei Tempelhof nächst Berlin mit zahlreichen fertigen Thieren eine 55 mm lange weibliche Larve in die Hände. Daß aber auch, und zwar häufig, vom Leistenmolch im Frühjahr sich Larven finden, welche die Größe, Gestalt und Färbung der ausgebildeten Molche besitzen, berichtet mir Herr H. Fischer-Sigwart in Zofingen. — Weismann*) sieht die oben verzeichneten Fälle als einen Beweis dafür an, daß unter Umständen Schwanzlurche, welche die Land- oder Salamanderform in ihrer Entwicklung erreicht haben, auf die Stufe der durch Kiemen athmenden, aber selbstverständlich fortpflanzungsfähigen Fischmolche (Ichthyodea) zurücksinken können, und betrachtet jene larvenartigen, jedoch geschlechtsreifen Tritonen als Seitenstücke zu dem amerikanischen Axolotl (Amblystoma mexicanum, *Cope*), dessen bekannte Larvenform sogar als eine besondere Art der Fischmolche (Siredon pisciformis, *Shaw*) galt, bis man aus ihr die salamander-ähnliche Landform sich entwickeln sah und demgemäß die Spezies der Familie der Salamandriden überweisen mußte.

Feinde d. Larven. Aber nicht nur, daß manche Triton-Larven durch ungünstige Verhältnisse in der Entwicklung gehemmt werden, es treten auch noch ernstere Fährlichkeiten auf, die dieselben verunglücken lassen: eine Anzahl geht an Nahrungsmangel ein oder wird von erwachsenen Thieren der eigenen Art, und namentlich von den großen Kammmolchen, als passende Nahrung betrachtet; ebenso fallen sie den räuberischen Larven der großen Wasserkäfer (Hydrophilus et Dytiscus), welch' letztere selbst schon die an den Pflanzen klebenden Eier und deren Inhalt vernichten, und ähnlichen „Hyänen des Wassers", von denen ja so verhältnißmäßig viele die sonnigen Laichplätze der Tritonen unsicher machen, zur Beute. Auch Wirbelthiere machen sich an große Larven

*) Zeitschrift f. wissensch. Zoologie Bd. XXV. Suppl.



Junge Thiere und Larven von Molchen.

1. Triton cristatus carnifex, einjähriger Kamm-Molch. 2. Triton marmoratus, Marmor-Molch, kleines Exemplar (das Bild in der rechten oberen Ecke läßt die Kiemenstummel erkennen). 3. Riesenlarve des Triton marmoratus, von der Seite und von oben gesehen. 4. Geschlechtsreife männliche Larve des Triton vulgaris, Streifen-Molch, in drei Ansichten neben einander.

der Tritonen und an diese selbst, so der Storch, der Teichfrosch, die Ringelnatter und Gattungs-Verwandte, ferner verschiedene Fische, und auf dem Lande nehmen auch die Eidechsen gelegentlich einen kleinen Wassermolch, wie bereits Lacepede berichtet. Endlich darf nicht unerwähnt bleiben, daß die bekannten Roßegel (Hirudo vorax, Aulastomum gulo) vornehmlich die Teichmolche, auch im Aquarium, anfallen und diese „hohl saugen". Man sieht, Jung wie Alt hat seine Feinde.

Aufenthalt d. Jungen.

Darin liegt es begründet, daß manchmal in Wässern, deren Pflanzen wie mit Eiern übersäet schienen, doch nur eine geringe Zahl von Larven sich vorfindet. Die Erscheinung aber, daß uns noch viel seltener umgewandelte, ein- oder zweijährige Junge begegnen, erklärt sich außerdem aus einem zweiten Umstande: die jungen Molche halten sich von Beendigung der Metamorphose an bis zur Geschlechtsreife, welche muthmaßlich mit dem dritten Lebensjahre (z. B. bei 1888er Jungen im Frühling 1890) eintritt, meist versteckt auf dem Lande auf. Hier ziehen sie sich gern — „ohne Zweifel des Schutzes vor größeren und der Würmchen-Ernährung wegen", wie Prof. L. Glaser mir schreibt — ähnlich den jungen Krötchen in lockeren Kulturboden zurück, und nur im Herbst, wenn die frisch verwandelten Thierchen das Wasser verlassen, trifft man öfter auch die vorjährigen außerhalb der bisherigen Schlupfwinkel; sie suchen nun, gleich den Alten, ein sicheres Winterquartier auf.

Nahrung.

Die Nahrung der Larven besteht in der ersten Zeit aus jenen kleinen Krebsthierchen, welche stehende Wässer reich bevölkern: Floh- und Muschelkrebsen (Daphnia et Cypris), Hüpferlingen (Cyclops), später nehmen sie Larven und „Maden" von Mücken und Insekten, kleine Würmer, ganz kleine Kaulquappen von Fröschen und Kröten und die jungen Larven des eigenen Geschlechts, sowie sonstiges kleines Wassergethier. Die Tritonen sind also in all' ihren Entwicklungs- und Altersstufen Fleischfresser (Carnivoren) und namentlich die größeren Arten zählen, wie auf Seite 404 erwähnt, zu den schlimmsten Räubern. So verzehrt Triton cristatus nicht nur die auch dem Berg-, Teich- und Fadenmolch als Futter dienenden Insekten, Würmer, kleinen Krebsthiere, sondern auch kleine Fischchen, 3 oder 4 cm lange Kaulquappen, ferner sehr gern und oft Teichmolche und andere kleine Verwandte, sowie jüngere und mittelgroße (bis 5 oder 6 cm lange) Thiere seiner eigenen Art und dann insbesondere im Frühjahr Wasserschnecken, speziell Schlammschnecken (Limnaeus stagnalis) und Teller- oder Posthornschnecken (Planorbis corneus). Um diese Weichthiere aus ihren Gehäusen herauszuzerren, muß der Molch sich allerdings anstrengen; mit dem Maul packt und hält er den aus der Schale weit herausgereckten Vorderleib der Schnecke fest, um sie „durch heftiges Hin- und Herwerfen des Kopfes allmählich aus ihrem Hause heraus in seinen Leib zu schlürfen". Wären die Schnecken überhaupt nicht so langsam und bedächtig in ihrem Gebahren, so würde es den Molchen — welche beim Fang und noch mehr beim Hinunterwürgen ihrer Beute höchst unbeholfen sich benehmen, „den Kopf hin und her werfen, um den erfaßten Gegenstand tiefer in das Maul zu bringen, und unter Kopfzucken und Austreten der Vordertatzen oder unter krampfhaften Gestikulationen mit denselben schwerfällig schlucken" (L. Glaser) — vielleicht gar nicht gelingen, dieselben in ihrer Burg zu überrumpeln und ihnen den Garaus zu machen; ja umgekehrt beobachtete Prof. K. Semper-Würzburg des Oefteren, daß die Schlammschnecke Limnaeus stagnalis mit Vorliebe die kleinen Wassermolche verzehrte bezw. rasch ganz gesunde, lebende Exemplare des Triton vulgaris (taeniatus) anfiel und auch überwältigte und verspeiste, obgleich das Aquarium voll war von üppig wachsenden Pflanzen, die für gewöhnlich diesen Schnecken zur Nahrung dienen. Während der Futterverbrauch der Tritonen zur Zeit des Wasserlebens ein verhältnißmäßig sehr großer ist, sodaß sie

außer dem erwähnten lebenden Gethier auch todte Fischchen, Laich von Batrachiern und sogar die eigene, abgestreifte Haut, sobald diese Dinge nur von und in dem Wasser leicht hin und her bewegt werden, aufschnappen und verschlingen, läßt die Freßlust, das Nahrungsbedürfniß im Sommer und Herbst auf dem Lande nach, und hier fallen ihnen wohl hauptsächlich kleine und große Regenwürmer rc., graue Nacktschnecken und dergleichen zur Beute.

Gleich den Echsen, Schlangen und ungeschwänzten Amphibien häuten sich die Tritonen wiederholt im Laufe des Jahres, zur Frühlingszeit sogar in sehr kurzen, nur 3 bis 8 Tage umfassenden Zwischenräumen. Die Häutung der Molche geht in ähnlicher oder gleicher Weise wie bei den Eidechsen vor sich und nimmt eine Stunde, unter Umständen auch etwas kürzere oder längere Zeit, bei geschwächten Thieren selbst einen oder zwei Tage in Anspruch. Gewöhnlich löst sich, um die zutreffenden Worte C. Bruch's zu gebrauchen, die vor Beginn des Aktes trüb und farblos werdende Oberhaut zuerst an den Kiefern und am Bauche ab, umgiebt dann das ganze Thier wie ein leerer Sack und wird nun unter Schütteln und fortgesetzten Krümmungen des Leibes und Eingreifen der Vorderfüße langsam von vorn nach hinten bis über die Schwanzspitze hinausgeschoben, um endlich mit einigen raschen Bewegungen abgeschleudert oder, und zwar öfter, mit dem Maule gepackt und vollständig abgezogen zu werden — wie ein Hemd. Das Thier kriecht also aus seiner Haut geradezu heraus, und die letztere giebt, falls die Häutung ungestört verläuft, ein getreues Bild von der Größe und Gestalt des „Exmittirten" wieder, indem sie jetzt zwar die Innenseite nach außen gekehrt (umgestülpt) trägt, dabei jedoch gewöhnlich unversehrt geblieben ist, sodaß man außer der Spalte in der Kiefergegend und den beiden Augenöffnungen kein Loch bemerkt, im Gegentheil selbst die Füße und Zehen in ihrer feinen Gliederung unterscheiden kann. Das Abstreifen wird übrigens dadurch erleichtert, daß, wie bereits angedeutet, das Wasser zwischen die von ihrer Unterlage abgelöste alte Haut und die erstere selbst eindringt und somit das alte „Hemd" sackartig ausdehnt. In manchen Fällen wird, wie bereits Wolf-Sturm [Fauna 2. Heft] und andere ältere Autoren wissen, das abgezogene Gewand von dem sich entkleidenden Molch, in anderen aber von einem seiner Genossen verschlungen, indeß später unverdaut durch den After ausgestoßen; doch geht die flockige Masse nicht glatt ab, hängt vielmehr oft tagelang aus der Kloakenspalte, was früher zu der Meinung Anlaß gegeben hat, bei den Tritonen nehme auch der Darmschlauch an der Häutung theil. Eigenthümlich erscheint die Ansicht Malbranc's, man könne bei Tritonen die Häutung durch Fastenlassen öfter hervorrufen, während doch jeder aufmerksame Beobachter weiß, daß infolge Fastens (Hungerns) das Thier entkräftet wird und daher kaum oder überhaupt nicht mehr im Stande ist, die Arbeit des Häutens — abgesehen davon, daß bei mangelnder Nahrungszufuhr der Stoffwechsel und damit die Neubildung von Haut auf ein Minimum beschränkt ist — auszuführen; oft genug gehen in der Gefangenschaft ungenügend gefütterte Exemplare bei der Häutung ein, oder aber sie erzeugen nur eine ganz zarte, durchsichtige Haut, die denn auch selten im Ganzen, sondern meist stückweise abgestoßen wird. Die erste Häutung im Jahre vollzieht sich im Frühling bald nach Verlassen der Winterherberge und Beginn des Wasserlebens. Häutung.

Bis in die neuere Zeit begegnet man der Ansicht der Anatomen, daß die Tritonen einen Stimmlaut nicht hervorbringen könnten; noch Stannius sagt in seinem Handbuch der Zootomie (Berlin 1856, Seite 202): „bei den Urodela sind, unter Mangel einer Luftröhre, einem kurzen zum Stimmorgan nicht verwendeten Kehlkopfe pneumatische Säcke (Luftsäcke) unmittelbar angeschlossen". In diesem Punkte sind Stimme.

also die Beobachtungen des mit lebendem Material arbeitenden Amphibiologen den auf anatomische Befunde sich gründenden Anschauungen voraus. Denn bereits zu Beginn unseres Jahrhunderts war es Sturms gelehrtem Beirath Wolf bekannt [Fauna 2. Heft], daß sowohl der große Wasser- als auch der Teichmolch (T. cristatus und T. vulgaris) „zuweilen, wenn sie ans Ufer oder auf die Oberfläche des Wassers kommen, einen einfachen, quäkenden und hellen Ton von sich geben, welches auch geschieht, wenn man sie berührt". Diese Wahrnehmungen kann ich gern bestätigen, nur möchte ich die Angaben dadurch ergänzen, daß ich auch vom Bergmolch wiederholt einen kurzen, glockenhellen Ton („Flötenton") vernommen habe und daß diese Stimmäußerung nicht nur den Männchen, sondern auch den Weibchen eigen ist. Wenigstens darf ich dies bezüglich des kleinen Teichmolches auf das Bestimmteste versichern, da am 1. Juni d. J. gegen Abend aus einem dicht vor mir stehenden, nur zehn weibliche Teichmolche beherbergenden Glase zweimal jener charakteristische kurze, feine, helle Ton erklang und ein Zweifel hinsichtlich des Geschlechts und der Spezies von vorn herein auch deswegen ausgeschlossen war, als von den in dem betreffenden Zimmer stehenden Gefäßen nur das eine erwachsene Amphibien bezw. Tritonen enthielt. Immerhin aber muß betont werden, daß die Stimme nur bei Erregung der Thiere — mag dies zur Zeit der Fortpflanzung infolge des Paarungstriebes, oder aus Unbehagen über einen Druck, dem sie bei rascher, unsanfter Berührung seitens des Menschen bezw. eines Artgenossen ausgesetzt sind, geschehen — sich äußert und jener Ton demnach sowohl als Paarungsruf, wie auch als Schmerzenslaut gelten darf. Vielleicht auch ist der Ton noch in anderer Weise der Ausdruck der Nervenstimmung, veranlaßt durch gewisse atmosphärische Einflüsse; denn Leydig [Rhön S. 176] bemerkte, daß im Juli vor Ausbruch eines Gewitters bei großer Stille im Zimmer aus den Gläsern, welche Triton marmoratus und zwei weitere südeuropäische Urodelen: Euproctus Rusconii und Pleurodeles Waltlii enthielten, kurz abgebrochene Laute hervorkamen. Beim Verweilen unterm Wasserspiegel sind die Molche, wie Landois in seinen „Thierstimmen" sagt, „unter gewöhnlichen Verhältnissen stets stumm; nur wenn sie zur Oberfläche luftschnappend sich begeben", oder wenn man sie beim Herausnehmen aus dem Wasser scharf anfaßt, so „öffnen sie das Maul", stoßen, jedoch bei weitem nicht immer, jenen Ton aus. Alles in Allem kommt daher C. Bruch zu dem Schluß [N. B., S. 122], daß es offenbar nur eine Folge der Lebensweise und Gewohnheit dieser Thiere sei, wenn man von ihnen selten einen Ton vernehme, was sich aus ihrer Organisation sonst nicht wohl erklären ließe, „da ihr Kehlkopf von dem der ungeschwänzten Batrachier nicht wesentlich verschieden gebaut ist". Wollte man in Bezug auf das Wann und Oft des Rufens aus der Reihe der letzteren den Tritonen eine Spezies an die Seite stellen, so könnte es nur der braune Grasfrosch sein, der ja von älteren Schriftstellern gleichfalls für stimmlos gehalten und „Rana muta" (stummer Frosch) genannt wurde. Die Frage, ob die Tritonen auch während ihres Landlebens rufen, vermag ich aus eigener Erfahrung nicht zu bejahen; doch schreibt mir Hr. Prof. L. Glaser in Uebereinstimmung mit dem von ihm 1871 im „Zoolog. Garten" Mitgetheilten, daß die aus seinem Aquarium entwischten und in der Küche unterm Wasserstein in Pflasterfugen versteckten Exemplare Abends „hellklingende Locktöne", den bekannten „Unkenruf", hören ließen „und dadurch ihren Aufenthalt verriethen".

Bewegungen. Die Bewegungen der Tritonen sind, wie schon auf Seite 603 erwähnt, blos im Wasser anmuthig und behend: mit Hilfe ihres Ruderschwanzes schwimmen sie hurtig dahin, steigen sie senkrecht an die Oberfläche, um hier Luft zu wechseln und sich dann wieder ruhig oder unter schlängelnden Bewegungen in die Tiefe sinken zu lassen, wo

sie auch oft mit dem Maule schnappen und dabei einige Luftblasen ausstoßen*); über dem Grunde des Wassers wissen sie gleichfalls flink hin- und herzutreiben, während sie, vornehmlich die täppischeren, unempfindlicheren Kammmolche, auf dem Lande weit langsamer und ungeschickter, wenngleich nicht gar so unbeholfen als die schwerfälligen Erdsalamander, fortkommen. Daher fallen sie denn auch hier den sie verfolgenden Thieren und Menschen sehr leicht zur Beute, umsomehr als sie schlecht sehen und keinerlei Widerstand leisten können. Selbst die dem Feuersalamander zur Verfügung stehende, auf Seite 377 besprochene Waffe, nämlich eine scharfe, unter Umständen (für Kleingethier) giftige Hautabsonderung, ist den Molchen nur in weniger zur Geltung gelangender Form verliehen; keinenfalls aber fehlt den Haut- und speziell den Ohrdrüsen die Fähigkeit, eine mehr oder minder reizend, ätzend oder giftig wirkende Flüssigkeit abzusondern, gänzlich: so theilt mir Hr. W. Bölsche mit, daß ein geringer Theil dieses Sekrets vom Triton cristatus und T. alpestris bei einem seiner Bekannten, dem es durch das Taschentuch zufällig an die Schleimhäute kam, ein heftiges Niesen und später Schnupfen und Kopfschmerzen veranlaßte, und auf einen von Prof. A. v. Mojsisovics berichteten Fall wiesen wir auf S. 377 hin. An dieser Stelle wurde auch auf die Klebrigkeit des Hautsekrets aufmerksam gemacht. Dieselbe allein reicht schon hin, eine Adhäsion zwischen der unteren Körperfläche des Molches und dem Gegenstand, an dem er sitzt oder emporklimmt, zu bewirken. Mit Hilfe jener klebrigen Flüssigkeit also, die, von den Drüsen der Bauchhaut 2c. abgesondert, eine dünne Schicht zwischen der Fläche des Bauches, der Unterseite von Schwanz und Gliedmaßen einestheils und einer Glasscheibe oder einem entsprechenden Gegenstand anderntheils bildet, vermag der Molch an Glas und derartigen glatten senkrechten Flächen nicht nur festzuhaften, sondern auch emporzuklettern. Freilich ist die Fähigkeit, die Haut an die Unterlage dicht anzupressen, nicht so entwickelt als beispielsweise beim Laubfrosch, und daher sind, wie neuerdings auch O. Schuberg im „Biolog. Centralblatt“ 1892 gezeigt hat, die Bewegungen der Tritonen am Glase recht plump und bei sehr rascher Ausführung derselben kann leicht ein Herabfallen der Thiere die Folge sein.

So gern sich die Tritonen während der Frühjahrsmonate im Wasser aufhalten, so unlieb ist es ihnen, wenn sie ihre versteckte terrestrische Lebensweise einmal durch ein unfreiwilliges Bad zu unterbrechen gezwungen werden; unruhig unter heftigem Zappeln der Füße und Heben und Wenden des Kopfes fahren sie dann an der Oberfläche und am Rande des Wassers hin und her, um so rasch als möglich dem Naß, welches sich mit der zusammengezogenen, eingeschrumpften Hautdecke der Thiere gar nicht mehr zu befreunden vermag, zu entkommen. Gelingt ihnen dies nicht und bietet das Wasser — wie es z. B. bei einem glattwandigen, der Steine, Pflanzen u. a. entbehrenden Gefäße der Fall — keinerlei Ruhepunkt, von dem aus die Molche den Kopf über das Wasser zu halten und Luft zu schöpfen im Stande sind, so ermatten sie infolge der andauernden und zum Zwecke des Athemholens nöthigen Bewegungen, können sich schließlich trotz aller Anstrengung nicht mehr an der Oberfläche halten und müssen einfach ertrinken, was, wie auf Seite 389 erörtert, unter gleichen Umständen auch den Froschlurchen widerfährt. Pflegen sie auf dem Lande der Ruhe, so liegen sie sie gewöhnlich platt da, den Schwanz nach dem Kopfe zu eingekrümmt. Ertrinken.

Was die vielgerühmte Lebenszähigkeit der Tritonen anbelangt, so möchte ich mich zurückhaltend aussprechen. Zwar weiß auch ich, daß, wie an anderer Stelle bereits Zählebigkeit.

*) „Dieses Ausstoßen der Luftblasen scheint eine Ausleerung der walzenförmigen Luftbehälter im Unterleibe, die mit der Lunge zusammen hängen, zu sein“ bemerkt Wolf 1802 in Sturm's Fauna (3. Heft).

angedeutet, Molche bedeutende Kälte ertragen, selbst in Eis eingefrieren können, und beim Aufthauen des letzteren doch wieder munter werden, daß ferner z. B. die kleinen Teichmolche während der Sommerzeit Wochen und Monate lang versteckt in einer Felsritze ꝛc. ohne Nahrung am Leben bleiben, dabei zum wirklichen Skelett abmagern und schließlich sich wieder erholen u. s. w. — aber ich habe auch die Erfahrung gemacht, daß solche Fälle nicht als Regel bezw. gar als Regel ohne Ausnahme, sondern allenfalls als Regel mit vielen Ausnahmen gelten dürfen, daß unter Anderem mancher mir entwischte, in einer Ecke, in der Gardine sich verkrochene oder in eine Spalte des Aquariumfelsen geschlüpfte Molch nach dem Auffinden nicht wieder „zur Besinnung“ kam; und nimmermehr vermag ich solche Loblieder auf die Lebenszähigkeit der Tritonen anzustimmen, wie es Brehm [Thierleben III. Aufl. S. 764] nach Erber thut, da ich noch nicht das Vergnügen gehabt habe zu verfolgen, daß ein und derselbe Triton von einer Ringelnatter gefressen und wieder ausgeworfen, dann in der Küche unter einer Kiste gänzlich zusammenschrumpfte, einen Vorderfuß gewaltsam verlieren mußte, leblos auf den Blumentopf gelegt, beim Begießen der Blumen mit befeuchtet und davon wieder munter wurde, im frischen Wasser binnen vier Monaten den verlorenen Vorderfuß durch einen anderen ersetzte, aber während einer Nacht des Spätherbstes von einer außerordentlichen Kälte in dem zwischen den Fenstern stehenden Glase überrascht und von dem sich sofort bildenden Eis eingeschlossen, dann mit dem Glase zwecks Aufthauens des Eises auf den heißen Heerd gebracht, vergessen und hier nun einem förmlichen „Brühbade“ ausgesetzt wurde, durch welches er „ins Leben zurückgerufen“ wurde, um hernach in frischem Wasser noch ein ganzes Jahr zu leben! Das ist allerdings wirklich Alles, was man verlangen kann! Und es müssen sich dem gegenüber andere und gewissenhafte Beobachter förmlich beschämt fühlen, vor deren Augen Tritonen (namentlich Teichmolche), die entweder dicht gedrängt stundenlang in Transportgefäßen herumgeschüttelt und dabei vielleicht hoher Temperatur ausgesetzt gewesen, oder die nach beendeter Fortpflanzung im Wasser enger Behältnisse, welche mehr oder weniger der Sonne zugängig, sich aufzuhalten gezwungen sind, so oft von brandigen oder wassersüchtigen Zuständen heimgesucht werden und zuweilen überraschend schnell eingehen. Auch die Reproduktionskraft, d. h. das Vermögen, verloren gegangene Körpertheile zu ersetzen, darf nicht so hoch angeschlagen werden, als es gewöhnlich geschieht. Wahr ist es zwar, daß diese Fähigkeit bei keiner Gruppe unserer Reptilien und Amphibien so entwickelt erscheint wie bei den Tritonen, allein sie zeigt sich auch bei diesen je nach der Spezies, dem Individuum, dem Alter der Thiere und nach der Jahreszeit in verschiedenem Grade. Im Frühjahr, wenn die Lebenssäfte auch in diesen Kaltblütern frischer kreisen als im Spätsommer, Herbst und Winter, werden abgerissene Kammtheile, Schwanzstücke, Zehen eher und sicherer wieder erzeugt als später; junge Thiere reproduziren im Allgemeinen schneller als alte, und bei beiden Altersstufen gestaltet sich die Sache nicht beim einen wie beim anderen Thier; und bezüglich der Spezies scheint dem Triton cristatus der Vorrang zu gebühren. Der letztere ist denn auch schon früher von Spallanzani und Blumenbach zu diesbezüglichen wissenschaftlichen Versuchen benutzt worden, die wir auf Seite 400 bereits besprochen.

Gefangenschaft. In der Gefangenschaft benehmen sich die Molche anfangs scheu und ängstlich, werden aber bei ruhiger, verständiger Behandlung bald zahm; und wenn sie zuerst unter Fels und Pflanzen des Behälters sich beständig versteckt halten und nur zum Luftschnappen hervorkommen bezw. an die Oberfläche des Wassers steigen, so gewöhnen sie sich doch bald an den Menschen, der ihnen Regenwümer u. a. reicht, spähen beim Herantreten an den Behälter nach ihm hin, ob er etwa Futter bringt, und gehen,

von seiner Gegenwart nicht mehr behelligt, unbekümmert ihren Trieben und Neigungen nach. Als Nahrung bietet man ihnen Regen- und Schlammwürmer, Fliegen und dergl. und als Ersatz dafür Streifen rohes Fleisch. Da sie schlecht sehen, so muß man die zu ihrer Ernährung bestimmten leblosen Dinge mittelst eines Stöckchens oder einer Nadel vor ihren Augen hin und her bewegen. Sie schnappen dann gierig darnach, und oft gerathen namentlich unter den großen Tritonen zwei Exemplare mit einander wegen eines Bissens in Streit, packen sich mit dem Maule am Beine, am Schwanz und zerren sich herum, bis der Sieger großmüthig losläßt und zu dem Zankapfel zurückkehrt. Füttert man nicht ausgiebig, so fallen die großen Thiere über kleine Molche her und würgen diese hinab. In ihrer Gier fressen sie mitunter zu viel auf einmal und brechen es dann wieder aus, worauf es nicht selten von den Genossen in Beschlag genommen wird. — Zur Frühjahrszeit hält man Tritonen am besten für sich allein (d. h. von einer Spezies und ohne Gesellschaft von Fischen u. a.) und in nicht zu großer Zahl in einem geräumigen, mit Kiesgrund, einem Felsen und reichlichem Pflanzenwuchs ausgestatteten Aquarium, um die Liebesspiele und das Eierlegen beobachten zu können; zur Erreichung des letzteren Zweckes müssen aber die Molche schon zeitig im Frühling eingefangen und eingesetzt und somit an den Behälter gewöhnt sein. Nach dem Laichen nimmt man die Thiere heraus, stellt das Gefäß mit den Eiern an einen ruhigen, vor Erschütterungen gesicherten Ort und bringt die Tritonen in ein mit Wassernapf versehenes schattiges Terrarium, da sie jetzt das Landleben beginnen. Während man die aus dem Laich gewonnenen Larven mit der auf Seite 610 angegebenen Nahrung — die man leicht beschaffen kann, indem man aus Wiesengräben, Lachen, Teichen Pflanzengewirr (Hornblatt, Wasserlinsen 2c.) holt und es in dem Aufzuchtgefäß abspült oder indem man jene Gewässer mit einem dichten Käscher begeht — versorgt, sind die erwachsenen Molche unschwer mit Regenwürmern zu erhalten. Will man die Tritonen auch nach der Fortpflanzungszeit im Aquarium belassen, so hat man wenigstens für eine mit moosigen, erdigen Ruhepunkten und Höhlen, aber nicht mit engen Ritzen versehene Insel, weiter aber auch für einen, das Entweichen der Thiere verhindernden oberen Verschluß des Behälters (Gazedeckel oder in dessen Ermangelung ein am Rand ringsum laufender, nach innen überstehender breiter Blechstreifen) zu sorgen. Der lebhaftere Bergmolch verweilt übrigens länger und lieber im Wasser als die anderen Arten, welche zur Sommer- und Herbstzeit als träge, theilnahmlose, langweilige Gesellen sich erweisen. Immer hat man also auch bei Besitz dieser Thiere eine naturgemäße Verpflegung im Auge zu behalten, nimmer darf man sich auf die sogenannte Lebenszähigkeit (vergl. S. 615) derselben verlassen!

Unterscheidung der Arten.

Die Erkennung und Unterscheidung der deutschen Arten bietet zur Fortpflanzungszeit keine erheblichen Schwierigkeiten, da dann namentlich die Männchen durch besondere Eigenthümlichkeiten sowohl gegen einander als gegenüber den Weibchen der gleichen oder anderen Spezies sich auszeichnen. Weit heikler ist es, die Thiere im Landkleid je nach Art, Geschlecht und Alter zu erkennen. Und nimmermehr darf man dabei die Färbung als den Leitstern betrachten, denn diese ändert, wenngleich im Großen und Ganzen unter Beibehaltung charakteristischer Merkmale, nicht nur nach Geschlecht, Jahreszeit, Individuum und Alter, sondern auch nach Heimath und Aufenthalt, nach Häutung und sogar, wie auf Seite 381 ff. behandelt wurde, nach der Stimmung des Nervensystems ab, indem Aufregung, Angst, Schreck, Wohlbehagen oder Unbehagen (z. B. infolge höherer oder niederer Temperatur, sonniger oder regnerischer Witterung) die beweglichen Farbzellen oder Chromatophoren der Haut beeinflussen.

Zur Unterscheidung der vier einheimischen Arten möge nachstehende Uebersicht dienen:

Triton	a) Haut grob- oder feinkörnig.	Länge 12—17 cm; Haut grobkörnig (rauh); Kehlfalte fast stets sehr deutlich; Oberseite dunkelbraun mit großen runden schwarzen Flecken und vielen weißen Pünktchen, Unterseite gelb mit schwarzen Flecken; Männchen zur Fortpflanzungszeit im Frühjahr mit hohem, scharf gezacktem, über der Schwanzwurzel unterbrochenem dunklen Hautkamm auf Rücken und Schwanz; ohne jeden knöchernen oder sehnigen Schläfenbogen am Schädel . . . . 1. cristatus.
		Länge 7—10 cm; Haut außer der Fortpflanzungszeit fein-, beim Weibchen sogar ziemlich rauhkörnig, während derselben (Hochzeitkleid) beim Weibchen feinkörnig, beim Männchen fast oder ganz glatt; Kehlfalte kaum bemerkbar; Oberseite schiefergrau mit zackigen bräunlichen Flecken; Bauch einfarbig orangeroth; an der Grenze von Ober- und Unterseite eine oder mehrere Reihen kleiner, schwarzer, auf weißlichem Grunde stehender Tüpfel; Männchen zur Laichzeit mit ganz niedrigem, ungezacktem, gelb und schwarz quergebändertem Kamm; am Schädel ein durch Sehnenfasern hergestellter Schläfenbogen . . . . 2. alpestris.
	b) Haut vollkommen glatt.	Länge 6—8 cm; Kopf oben jederseits mit einer gut sichtbaren unregelmäßigen Doppelreihe vertiefter Drüsenpunkte; Schwanz gegen das Ende hin ganz allmählich und lang, fein zugespitzt (ohne scharf abgesetzten Endfaden); Rumpf, d. h. bei Thieren im richtigen Nährzustande, oben vollkommen gerundet, ohne Seitenkanten; Oberseite auf olivenfarbigem oder bräunlichem, Unterseite auf orangegelbem Grunde mit schwarzen Punktflecken; die zwei kleinen Höcker auf der Sohle der Hinterfüße dunkel; Männchen zur Laichzeit mit sehr hohem, rundlich ausgekerbtem, über der Schwanzwurzel nicht unterbrochenem flatterhäutigen Kamm und mit Hautsäumen an den Hinterzehen; am Schädel ein durch Sehnenfasern hergestellter Schläfenbogen . . . . 3. vulgaris.
		Länge 6,5—8,5 cm; die Drüsenpunkte des Kopfes mit freiem Auge nicht erkennbar; Schwanz am Ende abgestutzt mit scharf abgesetztem, bis zu 5 mm langen fadenartigen Anhang; an jeder Seite des Rückens eine leistenartig hervortretende Längskante; Oberseite olivenbräunlich und gelblich mit dunkler Fleckung und Marmorirung; Unterseite orangegelb, ungefleckt; die zwei Sohlenhöcker der Hinterfüße weißlich; Männchen zur Laichzeit mit vollständigen Schwimmhäuten zwischen den Zehen der Hinterfüße und, statt des Kamms, mit erhabener Leiste längs der Rückenmitte; am Schädel ein knöcherner Schläfenbogen . . . . 4. paradoxus.

3. Art: Kamm-Molch. Triton cristatus, *Laur.*

Abbildung: Tafel XII, Nr. 3. 4.

Artkennzeichen. Länge 12 bis 17 cm; ohne knöchernen oder sehnigen Schläfenbogen am Schädel; Haut infolge vieler dichtstehender Wärzchen bezw. Körner grobkörnig, rauh; Kehlfalte fast immer sehr deutlich ausgeprägt; Oberseite dunkelbraun mit großen runden schwarzen Flecken und zahlreichen weißen Pünktchen, Unterseite gelb mit schwarzen Flecken; Auge (Iris) goldgelb mit einem von der Pupille senkrecht nach abwärts gehenden schwarzen Strich; Männchen zur Fortpflanzungszeit (Frühjahr) mit hohem, scharf gezacktem, über der Schwanzwurzel unterbrochenem dunklen Hautkamm auf Rücken und Schwanz.

Körperbau. **Aeußere Erscheinung.** Bezüglich des Körperbaues ist noch Folgendes zu vermerken. Der Körper dieses größten unserer Tritonen ist zwar kräftig, jedoch nicht so gedrungen gebaut als der des Bergmolches, sondern gestreckter, gerundet, in der Mitte etwas dicker, der vom Rumpf wenig abgesetzte Kopf abgeflacht (vergl. „Varietäten"), platt, breit, vorn abgerundet — „wie bei einer Kröte", sagt Wolf in Sturms Fauna [3. Heft] zutreffend —, die Querfalte hinter der Kehle namentlich bei den Männchen sehr ausgesprochen. Die sehr feinen spitzen Zähne stehen, wie Leydig gezeigt hat [Molche S. 20], in jedem Kiefer in einer doppelten Reihe, deren zweite den Untersuchenden sonst immer entgangen ist; die des Gaumens bilden — ein wesentliches Merkmal dieses Molches gegenüber den anderen Arten — zwei in der Linie der inneren Nasenlöcher beginnende parallele, nur hinten ein wenig nach außen hin gerichtete

und am vorderen Ende eine leise Neigung zum Zusammenlaufen zeigende, sich jedoch keinenfalls zusammenschließende Längsstreifen, deren jeder, wie eingehende Untersuchung mit dem Vergrößerungsglas gelehrt hat, wiederum aus mehreren Zahnreihen besteht. Die Zunge ist elliptisch oder ziemlich kreisrund. Die im Leben runde Pupille läßt nach dem Tode des Thieres in der Mitte, nach unten zu einen schwach einspringenden Winkel erkennen, eine Erscheinung, die auch bei anderen geschwänzten und ungeschwänzten Batrachiern beobachtet worden. Die Haut zeichnet sich, im Gegensatz zu der der übrigen heimischen Tritonen, durch eine reiche Entwicklung von warzenartigen Körnern (Drüsenwärzchen) bezw. großen Drüsen oder Hautporen aus, sodaß dieselbe, und zwar namentlich an der Oberseite des Körpers und nach beendeter Fortpflanzungszeit (im Landkleid), grobkörnig erscheint. Eine eigentliche Drüsenwulst in der Ohrgegend ist äußerlich nicht erkennbar, da die den Landsalamandern zukommende Parotis fehlt und durch eine allerdings nicht unbedeutende Anzahl großer Hautdrüsen vertreten wird, worüber ein Schnitt durch „ein in Weingeist gehärtetes Thier" Aufschluß giebt. Auch die beim kleinen Wassermolch so deutlich hervortretenden Drüsenpunkte (Poren) des Kopfes lassen sich hier nicht mit freiem Auge, sondern nur bei Untersuchung mittelst der Lupe erkennen; man sieht dann, besonders schön an den durch Liegen in Spiritus abgeblaßten, weniger gut an frischen Thieren, mehrere Reihen derselben jederseits auf der Kopfdecke, ebenso eine Gruppe vor und hinter dem Auge und am Vordertheil des Unterkiefers und einzelne an der Körperseite bis zum Schwanze hin. Die Gesammtlänge erwachsener Thiere beträgt gewöhnlich 13 bis 15 cm, in selteneren Fällen, namentlich bei Männchen, etwas weniger (12 oder 12,5 cm), in anderen hingegen bis 17 cm; nach meinen Messungen erreicht der Schwanz*) nie ganz die Länge des übrigen Körpers, doch erscheinen die Weibchen oft langschwänziger als die Männchen; von der Körperlänge entfällt ein Fünftel bis ein Viertel auf den Kopf, dessen Breite hinter der Länge ein oder einige Millimeter zurückbleibt. Beispielsweise seien die Maaße von zwei Männchen und zwei Weibchen hier angefügt: Gesammtlänge 128 mm, 120, 124, 132 mm, Schwanzlänge 55, 46, 56, 60 mm, Kopflänge 16, 13, 14, 15 mm. — Indem wir die Geschlechter und jungen Thiere weiter unten besprechen, möge hier noch an einige allgemeine Grundzüge der

Färbung erinnert sein. Die Grundfarbe des Rückens, Kopfes, Schwanzes, der Flanken und Oberseite der Gliedmaßen ist gewöhnlich ein dunkles Braun oder Grünlichbraun, das zuweilen in helles Oliven- oder Gelbbraun oder ein Graubraun oder aber in ein Braunschwarz (Schwarz) abändert. Die Zeichnung des Oberkopfes besteht in einer schwarzen Marmorirung oder Fleckung, die der übrigen Oberseite in einzelnen großen runden schwarzen Flecken, welche jedoch bei ganz dunkler Grundfarbe nicht oder kaum wahrzunehmen sind, und in zahlreichen weißen Pünktchen (Körnchen), welche gern truppweise beisammen stehen und besonders an der Kehle, den Flanken und längs der unteren Schwanzkante hervortreten. Der Bauch und die Unterseite der Gliedmaße sind heller oder dunkler gelb mit großen schwarzen Flecken, die zwei allen Tritonen eigenthümlichen Sohlenballen (vergl. S. 600) gelblich; die Kloake ist gewöhnlich einfarbig: gelb oder schwarz, die goldgelbe Iris durch einen von der Pupille senkrecht nach abwärts gehenden schwarzen Strich gezeichnet, welcher indeß bei manchen Exemplaren von einigen schwärzlichen „Wölkchen" oder auch von einem in einiger Entfernung von der Pupille sich herumziehenden schwarzen Ring begleitet bezw. ersetzt wird. Färbung.

*) Schwanz gemessen vom Hinterrand der Kloakenwulst bezw. vom hinteren Ende der Afterspalte an bis zur Spitze.

Männchen im Hochzeitkleid (inter nuptias). Das Männchen zeichnet sich zur Paarungszeit, d. h. in den Frühjahrs-Monaten, nicht nur durch schönere Färbung, sondern auch und namentlich durch gewisse Hautentwicklungen aus, welche in Gestalt eines auf Rücken und Schwanz erscheinenden Kammes und eines Hautsaumes an der Oberlippe auftreten. Der eigentliche (scharfzackige) Kamm beginnt als niedrige Leiste schon zwischen, zuweilen sogar noch etwas vor den Augen und erstreckt sich über die Mittellinie des Rückens bis zur Schwanzwurzel, in welchem Verlauf er ungefähr 12 bis 15, mitunter wiederum in mehrere spitze Läppchen zerfallende scharfe Zacken bildet und eine Höhe von 2 bis 5, ja bis 7 mm erreicht.*) Hinter einer über der Schwanzwurzel befindlichen, 4 bis 6 mm langen kahlen Stelle — nur in ganz seltenen Fällen geht der Rückenkamm ohne Unterbrechung (Bucht) in den Hautsaum des Schwanzes über — erhebt sich auf dem Schwanze ein an der oberen Kante nur wellig gerandeter, nicht gezackter, Hautsaum, der aber nie die Höhe des Rückenkammes erlangt und nicht ganz bis zur Schwanzspitze hinläuft; ein ähnlicher Hautsaum zieht sich an der unteren Kante des Schwanzes hin, sodaß der letztere eine breite Lanzettform erhält und etwa in oder vor der Mitte 12 bis 14 mm, in einzelnen Fällen 17 oder 18 mm hoch (breit) wird. Weniger auffällig bleibt der Hautsaum am Oberkiefer, obgleich er „besonders nach dem Mundwinkel hin sehr stark sein kann“ und, wie Leydig [Molche S. 19] betont, dem Thier eine entschieden fischartige Mundbildung verleiht. Die Kloakengegend ist ungemein verdickt, sodaß bei manchem großen Männchen eine hinsichtlich der Länge und Stärke zwei kleinen Bohnen nahekommende Wulst hervortritt, und am oberen oder hinteren Winkel der Kloakenspalte jederseits mit dem schon auf Seite 601 behandelten „Büschel zarter, fadenförmiger Hervorragungen“ (Papillen) besetzt. Das bezeichnendste Färbungs-Merkmal des brünstigen Männchens ist ein 2 oder $2^1/_2$ mm, mitunter auch 3 oder 4 mm breiter silber- oder perlmutterfarbiger Streifen, welcher etwa 10 oder 15 mm hinter der Schwanzwurzel beginnt und von da an, namentlich in der hinteren Hälfte schön hervortretend, an jeder Seite bis zur Schwanzspitze sich hinzieht; im Uebrigen ist der Schwanz an der Wurzel dunkelbraun, nach der Spitze hin hellbraun, ungefleckt oder mit einzelnen schwarzen Flecken, die obere und untere Kante schwarz gesäumt, auf die letztere setzt sich also das Gelb des Bauches nicht fort, wie dies beim Weibchen der Fall ist. Auf dem gesättigten Orange des Bauches heben sich die großen schwarzen Flecken (meist Querflecken) kräftig ab, und auf der Kehle zeigen sich außer dunkeln Fleckchen zahlreiche weiße Körnchen, während die Kloakenwulst gewöhnlich einfarbig schwarz erscheint und die Zehen oberseits abwechselnd gelb und schwarz quergestreift sind, wobei die Zehenspitzen gewöhnlich gelb bleiben. Der Kopf ist auf gelb- oder hell olivbraunem Grunde schwarz marmorirt und getüpfelt, die Oberseite des Körpers und der Beine auf gleichem Grunde schwarz gefleckt der Kamm in der Regel einfarbig dunkel- oder schwarzbraun; bei manchen italienischen Stücken sind, wie dies schon die Rusconi'schen Abbildungen vergegenwärtigen und eigene Anschauung mir gezeigt hat, die schwarzen Marmor- und Fleckenzeichnungen des Kopfes und Rumpfes mit hellem Hof umzogen. Die früher erwähnten, namentlich im Landkleid und beim Weibchen am Körper sich vorfindenden weißen Pünktchen vermißt man an der Oberseite des hochzeitlichen Männchens zuweilen gänzlich.

Das Weibchen im Hochzeitkleid unterscheidet sich wesentlich vom Männchen:

---

*) Michahelles spricht gelegentlich einer Beurtheilung der Bonaparte'schen Fauna italica aus (Isis 1833), daß die Molche der Münchener Gegend im Gegensatz zu den Thieren aus dem römischen Gebiet einen bis 6''' — also 12 mm! — hohen Kamm erhalten könnten; mir ist ein derartiges Exemplar nie zu Gesicht gekommen.

Zunächst fehlt ihm der Rückenkamm, der wellige oder gekerbte Hautsaum und der schöne Perlmutterstreif des Schwanzes, der Hautsaum am Oberkiefer, die dicke Kloakenwulst und die hübsche Marmorirung des Oberkopfes; statt des Kammes bemerkt man bei manchen Exemplaren eine schwachgelbliche Rückgratslinie oder wohl auch, speziell bei südlichen Stücken, über den Hinterbeinen und auf dem Schwanze „einige flache Kerben" (wie Wolf-Sturm sagt) bezw. einen sehr niedrigen Hautsaum, immerhin aber bleibt der Schwanz unter allen Umständen etwa 5 mm niedriger (schmäler), sodaß die Weibchen langschwänziger erscheinen als die Männchen; auch der Perlmutterstreif ist höchstens in Andeutungen vorhanden, die Kloake nur schwach verdickt und gewöhnlich einfarbig gelb, die Kehle blos dunkel getüpfelt, im Uebrigen glatt, ohne Weiß, der Oberkopf wie die übrige Oberseite, d. h. dunkelbraun, oft schwärzlich, sodaß die schwarzen Flecken sich kaum markiren. Sodann ergeben sich noch drei weitere Unterschiede des Weibchens gegenüber dem Männchen: die gelbe Grundfarbe des Bauches und der Unterseite der Beine ist heller, mehr schwefel- als orangegelb; ferner säumt dieses Gelb die ganze untere Kante des Schwanzes von der Wurzel an bis zur Spitze, und endlich treten gewöhnlich die Wärzchenpunkte zahlreicher und nicht nur an den Seiten des Rumpfes und Kopfes, sondern auch an denen des Schwanzes und an der Oberseite der Beine auf.

Männchen im Landkleid (post nuptias). Nach beendeter Fortpflanzungszeit, von Mitte oder Ende Mai oder Juni ab, in sehr zeitigen Frühjahren ausnahmsweise eher, schwindet der Kamm des Männchens mehr und mehr — das erste auffällige Kennzeichen des Landkleides, welches die Thiere nun, nachdem sie das Wasser verlassen, anlegen und bis nach dem Erwachen aus dem Winterschlaf tragen. Der Kamm fällt nicht ab, wie Manche glauben, sondern schwindet in sich zusammen, und dieses allmähliche Verfallen dauert Monate hindurch, sodaß man Ende Juli und Anfang August zuweilen noch kleine Spuren und Zackenreste bemerken kann. Da auch der breite Hautsaum des Schwanzes sich verliert, so wird der letztere naturgemäß, und zwar um ein Drittel oder um die Hälfte, niedriger und gleichzeitig dicklicher. Mit diesem Verschwinden des Hautschmuckes „sinkt auch die übrige Lederhaut etwas ein" und infolge dessen treten die schon mehrfach erwähnten Drüsenwärzchen schärfer hervor: die ganze Haut erscheint rauh, körnig und an den Flanken, den Seiten des Halses, Kopfes und Schwanzes (wenigstens im vorderen Theile) und am Oberschenkel mit weißen Pünktchen besät. Auch der schöne Perlmutterstreif an den Schwanzseiten und die Marmorzeichnung des Kopfes haben sich verloren, die ganze Oberseite des Thieres sieht einförmiger, trist aus — dunkelbraun oder dunkelgrau mit kaum erkennbaren schwarzen Flecken, oder fast schwarz —, während der Bauch sich kaum verändert. Der Kloakenwulst ist geschwunden. Dem Landkleid des Männchens ist das

Landkleid des Weibchens sehr ähnlich; immerhin aber läßt sich dieses leicht an der bleibend gelben unteren Schwanzkante (s. oben) und auch an den zahlreicheren weißen Pünktchen erkennen. Letztere besetzen nicht nur die soeben erwähnten Stellen, sondern greifen auch oft auf die Brust und die oberen Partien der Körperseiten über, sodaß der Körper wie mit einer Art grauem Reif überzogen erscheint und Schneider diese Landform, welche er im Oktober weit entfernt vom Wasser fand, sogar für eine neue Art hielt und unter dem Namen Salamandra pruinata (bereifter Salamander i. J. 1799 beschrieb.

Es kommen zwar beim Kamm-Molch außer den von Alter und Geschlecht und Jahreszeit bedingten Verschiedenheiten noch andere Abänderungen in der Färbung vor, indessen wird man sich hüten müssen, in den Fehler zu verfallen, diese vermeintlichen Spiel- Varietäten.

arten als selbständige Varietäten aufzustellen. Dies gilt beispielsweise für jene Umfärbungen und Wandlungen, auf welche bereits 1862 C. Bruch mit den Worten hinweist: „Triton cristatus, der im Frühjahr und in tiefen Gewässern schwarz erscheint, wird in hellen Gewässern bald olivenfarbig, und nach der Laichzeit findet man im Freien nicht selten ganz aschgraue Exemplare, deren Bauchfärbung sich nicht verändert hat.“ Immerhin geht die letztere, und zwar je nach den Individuen, Abänderungen ein, und als charakteristische Spielarten geben sich der gelbbauchige und umgekehrt der schwarzbauchige Kamm-Molch, var. luteiventris und var. nigriventris: bei dem ersteren sind die schwarzen Zeichnungsflecken der Unterseite durch das Gelb der Grundfarbe verdrängt worden, und umgekehrt hat bei der zweiten Spielart das Schwarz infolge Zusammenfließens der Zeichnungen über den gelben Grundton die Oberhand gewonnen. Es kann auch vorkommen, daß das Gelb des Bauches sich noch über den Oberkörper verbreitet und es entsteht dann eine gelbe Farbenspielart, die Reichenbach beobachtet hatte und sogar unter besonderem Namen, Triton ictericus, 1865 beschrieb. Sehr schön nimmt sich die gelbbauchige Spielart aus, wenn, wie das in den Alpen vorkommt, die Oberseite kohlschwarz ist. Neben diesen Farbenspielarten ist aber noch auf gewisse Formen, Rassen oder Unterarten des typischen Triton cristatus Bedacht zu nehmen.

In seiner, 1872 erschienenen Histoire Nat. des Reptil. et des Batraciens der Faune suisse hatte der Schweizer Faunist V. Fatio auf Grund vergleichender Studien den Triton cristatus in zwei „konstante Rassen“ geschieden, den hochköpfigen und den plattköpfigen Kamm-Molch, Tr. crist. cuclocephalus und Tr. crist. platycephalus. Unter dem ersteren, in den Kantonen und Ländern nördlich der Alpenkette vorkommend, ist der echte Kammtriton der deutschen, französischen u. a. Autoren zu verstehen, die Form mit mehr abgerundetem Kopf, gewölbter Schnauze, großem Kamm, bräunlicher, schwarz gefleckter Oberseite, weißen Pünktchen an den Flanken, schwarzgefleckter orangegelber Unterseite. Die südliche Form hingegen, welche Fatio im Tessin nicht weit von Lugano, in einigen Lachen des Val Vedeggio beobachtet hatte, wurde von ihm des breiteren und platten Kopfes wegen platycephalus benannt und als ihre weiteren Sonderheiten eine breite, niedergedrückte Schnauze, ein oft kürzerer Körper, die vorn gern sich mehr nähernden Gaumenzahnreihen, ein niedrigerer Schwanz, ein beim hochzeitlichen Männchen stets sehr niedriger (wie bei alten Kamm-Molchen im Zustand des Einschrumpfens nach der Paarungszeit) Rückenkamm mit tiefen Einschnitten und dünnen spitzen Zacken und endlich die abweichende Färbung angegeben: oberseits im Allgemeinen grau oder grünlichbraun beim Männchen, blasser und oft fast reingrün, mit einem konstanten und gut ausgesprochenen, vom Hinterkopf bis über die erste Schwanzhälfte laufenden gelben Rückgratsband beim Weibchen, bald ohne Flecken auf Rücken und Seiten, bald mit runden schwärzlichen Makeln auf dem ersteren, bläulichen auf den letzteren, wenig oder keine weiße Pünktchen an den Flanken, Oberkopf grün und schwärzlich gezeichnet; unterseits orangegelb mit zerstreuten blauen, oder schwarzen, blau umrandeten Rundflecken, an der Kehle braun mit weißen Stichpunkten. — Kurz vorher hatte A. Strauch in seiner „Revision der Salamandriden-Gattungen“ [Mem. Acad. Imp. Sc. Petersbg. T. XVI Nr. 4. 1870], die dem Schweizer Faunisten bei Verfassung seiner Arbeit jedenfalls noch nicht bekannt war, unter dem Namen Triton Karelinii eine ihm in vier Weingeist-Exemplaren vorliegende, vom persischen Südufer des Kaspi-See stammende neue Art aufgestellt, die dem Triton cristatus „äußerst nahe verwandt“ sei, von ihm jedoch durch den weniger gestreckten Habitus, die abweichende Färbung der Oberseite aller Theile (vollkommen einfarbig, hell grünlichbraungrau ohne schwarze Flecken) und durch einen „anders gebildeten“, nämlich auffallend dickeren und „durch eine Menge meist sehr tiefer, vertikaler Einschnitte ziemlich regelmäßig eingeschnürt“ und daher entschieden geringelt erscheinenden Schwanz unterscheide. Boulenger hat dann 1882 im „Catalogue“ den Triton cristatus platycephalus Fatio's und den Triton Karelinii Strauch's, der als selbständige Spezies nicht aufrechtzuhalten ist, als identisch angesehen und diese Form unter dem älteren Namen dem echten cristatus angegliedert. In demselben Katalog des Britischen Museum hatte Boulenger geäußert, daß ein von Strauch gleichfalls als neue Art aufgestellter Triton longipes (langfüßiger Molch) —, der hinsichtlich der Körperverhältnisse, der Kopfform und des kurzen, dicken Rumpfes dem Karelinii gleiche und betreffs der Färbung und Zeichnung mit dem typischen cristatus übereinstimme, vor beiden jedoch durch auffallend lange Gliedmaßen und sehr gestreckte Finger und Zehen (die nach vorn gestreckten Vorderbeine reichen mit den Spitzen sämmtlicher Finger über die Schnauzenspitze hinaus) sich auszeichne — muthmaßlich als eine zweite Varietät des cristatus angesehen werden müsse. Nachdem dann Camerano in

seinen Urodeli italiani die Subspezies longipes auch für Italien angeführt hatte, wies Boulenger im Februarheft 1892 des Ann. and Magazin of Nat. Hist. auf Grund der von ihm an zahlreichen, aus der Gegend von Neapel durch Dr. Monticelli erhaltenen Kamm-Molche angestellten Untersuchungen nach, daß der Triton longipes Strauch's blos eine individuelle Spielart der Subspezies Karelinii sei, denn unter den empfangenen Kamm-Molchen befand sich ein Männchen im Landkleid, auf das die von Strauch für Triton longipes angegebenen Kennzeichen zutrafen, und ein und dieselbe Lokalität ergab die Uebergänge zwischen solcher Abänderung und dem normalen Karelinii. Zum Vergleich führt Boulenger noch die Maaße des letzterwähnten männlichen „longipes“ a) und eines normalen Karelinii (b) an, beide Männchen aus der Neapler Gegend: Gesammtlänge a 108, b 108 mm; von der Schnauze bis zur Kloake a 60, b 56 mm; Kopflänge (Schädel) a 14, b 14 mm, Kopfbreite beide 11 mm; vordere Gliedmaße a 25, b 22 mm, hintere a 28, b 22 mm; vierter Finger a 8, b 6 mm; vierte Zehe a 10, b 7 mm; Schwanzlänge a 48, b 52 mm. Sonach ist nur Triton Karelinii als Varietät oder Subspezies aufrechtzuhalten.

Var. (Subspezies) Karelinii. Gaumenzahnreihen vorn zusammentreffend, oft ein Λ bildend. Kopf größer, Schnauze breiter, niedergedrückter. Rumpf kürzer (gewöhnlich 15 Präsakral-Wirbel gegenüber 16 oder 17 bei dem typischen Triton cristatus). Oberseite heller, gewöhnlich grünlich, eine gelbliche Rückgratslinie konstant beim Weibchen. Bekannt außer aus dem nordöstlichen Persien, aus dem Kaukasus (Kutais), aus Dalmatien, den festländischen und Halbinsel-Provinzen Italiens und aus der italienischen Schweiz.

Die im Mai oder Juni der Eihülle entflohenen jungen Larven erinnern während der ersten Lebenszeit in Bezug auf die Färbung durchaus mehr an den kleinen Teichmolch als an den T. cristatus: die Grundfarbe der Oberseite ist ein Gelbgrün, von dem das Roth der Kiemenbüschel hübsch absticht, der Bauch weißlich. Nach Verlauf von einigen Wochen macht sich auf der grau- oder braungrün werdenden Oberseite ein schwärzliches Pigment bemerklich, das in Gestalt von schwarzen Binden- und einzelnen Tupfen-Flecken auftritt, während die gelbe, dunkel marmorirte Schwanzflosse von einem ganz schmalen, weißlichen Saum eingefaßt wird. — Haben die Larven, welche Anfang Juni etwa erst 20 bis 30 mm lang sind, mit 8 oder 9 Wochen, also Anfang bezw. Mitte Juli, eine Länge von 40 bis 60 mm erreicht und, bei Erhaltung des vollen, reichen, an der Vorderseite goldglänzenden Kiemenschmuckes (drei Kiemenbüschel), ihre zierlichen, lang- und zartfingerigen Gliedmaßen bekommen, so zeigen sie nicht blos eine schärfer abgetönte Färbung und markirtere Zeichnung, sondern auch eine besondere Auszeichnung, nämlich einen weiterhin noch zu erwähnenden 4 bis 8 mm langen, fadenförmigen Anhang an der Schwanzspitze, wodurch die Larve an manche Männchen des Teichmolches, die ja im Hochzeitkleid zuweilen auch eine lang und fadenartig dünn auslaufende Schwanzspitze besitzen, erinnert (wogegen der Schwanzfaden des Leistenmolches unvermittelt dem abgestutzten Schwanz sich ansetzt). Die Grundfarbe ist entweder noch ein Olivengrau oder ein helles Olivenbraun, auf dem Rücken mit schwarzen Punkten, an den Seiten des Rumpfes und Schwanzes mit schwarzen Tüpfeln und kleinen gelben Punkten; die Tupfen des Flossensaums stellen sich gern in Reihen und auf dem Schwanz nahe dem oberen Saum macht sich eine Reihe heller Punkte oder Strichel bemerklich; die fadenförmige Schwanzspitze erscheint in der Mitte dunkel, an den Rändern hell; dem Goldgelb der Iris mischt sich ein dunklerer Ton bei; die Seiten und den Bauch ziert ein Gold- oder Goldbronzeglanz, der zuweilen auch ins Silberfarbene spielt. Diesen metallischen Schiller vermißt man an älteren, etwa ein Vierteljahr alten, je nach Lebensverhältnissen 60 bis 90 oder gar 100 mm langen Larven, welche sich den ausgebildeten Thieren auch infolge Schwindens der Kiemen, sowie in Bezug auf die Gestalt und auf einzelne Färbungs-Merkmale nähern; in letzterer Hinsicht fallen schon ein schwaches Gelb und dunkle Flecken am Bauch und die bekannten weißen Haut-

Larven.

wärzchen der Seiten auf. Das Oliven- oder Graugelb bezw. helle Braungrau der Oberseite wird unterbrochen von schwarzen Tüpfeln, z. Th. auch weißlichen Flecken und einer mattgelben Rückgratslinie.

Im Uebrigen ist der Rumpf der Larve unseres Kamm-Molches, welche unter denen aller europäischen Salamandrinen die größte Länge erreicht, kräftig gebaut, dick und hoch, in der Mitte bauchig aufgetrieben, seine „obere schmälere Partie deutlich von dem unteren bauchig erweiterten Theil durch eine bei jungen Stücken gut sichtbare Längsfurche geschieden“, jede Leibesseite mit 15 bis 16 bogigen und der Bauch mit 10 oder 9 Querfurchen versehen, der vom Rumpf kaum abgesetzte Kopf sehr groß, sehr breit und am Scheitel sehr hoch, oberseits stark gewölbt, von den Augen an nach vorn allmählich niedriger werdend, mit mittellanger, breit zugerundeter Schnauze und senkrecht abfallenden oder schief nach außen gerichteten Seiten, der Schwanz sehr lang, länger als der übrige Körper (nur bei ausgewachsenen, vor der Umwandlung stehenden Larven etwas kürzer), stark seitlich zusammengedrückt, mit hohem fleischigem Mittelstrang, an den sich sowohl ober- als unterseits ein hoher, stark bogenförmig gerandeter, in der vorderen Schwanzhälfte seine größte Höhe erreichender und von da auch auf den Rücken bis nahe an den Nacken hin übergreifender, gegen das Schwanzende aber ziemlich rasch an Höhe abnehmender Flossensaum ansetzt, und mit sehr langer, allmählich in einen 4 bis 6 oder 7 mm langen fadenförmigen Anhang auslaufender Spitze, welch' letzterer jedoch bei älteren bezw. 60 mm langen und noch größeren Larven zurückgeht und verschwindet; die Gliedmaßen sind sehr lang, zart und zierlich gebaut, und namentlich die Finger sind in der ersten Zeit sehr dünn und lang und werden erst später dicker und cylindrisch, die den alten Tritonen zukommenden kleinen Höckerchen auf dem Handteller und der Fußsohle sind bei erwachsenen Larven deutlich wahrnehmbar, die seitlich gelegenen, wenig vorstehenden Augen groß, ihre Lider breit, zuweilen breiter als die halbe Breite des Interpalpebralraumes, die Nasenlöcher sehr weit nach vorn, nahe an den Lippenrand gerückt, die Oberlippenlappen in der Jugend stärker ausgebildet als im Alter, von den drei langen, fein gefransten Kiemenbüscheln jederseits erreicht der oberste und längste die Rumpfmitte, der Längsdurchmesser des Auges ist ungefähr gleich der Entfernung zwischen beiden Nasenlöchern (Internasalraum) und die letztern kleiner als der Abstand des Nasenloches vom Auge. Die Maaße wurden auf Seite 607 angegeben.

Junge. Die frisch umgewandelten, kiemenlosen Jungen (Ende August, September), etwa von der Größe des Teich- oder des Bergmolches, also 6 bis 8, unter Umständen bis 9 oder aber nur 4,5 bis 5 cm lang*), zeigen in der Regel eine chagrinirte bezw. körnige höckerige Haut ähnlich den alten und erscheinen hinsichtlich der Grundfärbung oberseits außerm Wasser gewöhnlich einförmig dunkelgrau oder schwarz, im Wasser jedoch auf olivengrauem oder olivenbraunem Grunde mit großen dunkleren Flecken und (besonders an den Kopf-, Rumpf- und Schwanzseiten) weißen Körnchenpunkten gezeichnet. Charakteristisch aber ist eine prächtig orangegelbe, von der Kopfmitte bis zur Schwanzspitze laufende Rückgratslinie, welche die Fortsetzung des über die Brust- und Bauchgegend und die untere Schwanzkante sich erstreckenden Orangegelb bildet und im Alterskleid schwindet bezw. höchstens bei einzelnen Weibchen erhalten bleibt, wogegen bei fortpflanzungsfähigen Männchen an die Stelle jener gelben Rückenlinie der gezackte Hautkamm tritt. — Laurenti hat augenscheinlich bei Aufstellung und Beschreibung seines Triton carnifex dieses junge Thier des Triton cristatus vor sich

*) Im Kgl. Mus. f. Naturk. zu Berlin steht auf Nr. 9272 ein derartiges, nur 47 mm langes Exemplar aus Turin.

gehabt und dasselbe mithin für eine gesonderte Spezies angesehen, während Bechstein [Lacepede] und Schinz [Europ. Fauna II] irriger Weise den T. carnifex als eine Varietät des Weibchens von Triton taeniatus bezw. als das alte Thier der letzteren Spezies nahm. Wahrscheinlich gehört auch die 82 mm lange Petraponia nigra Massalongo's [Nuovo gen.] hierher.

Geographische Verbreitung. Der Kamm-Molch ist ein echt europäischer Lurch, denn er fehlt mit Ausnahme von Portugal und Spanien keinem Lande unseres Welttheils und geht doch über die geographischen Grenzen des letzteren nur im äußersten Südosten hinaus, indem er den Kaukasus überschreitet*) und noch im russischen Transkaukasien und im nördlichen, das Kaspische Meer umsäumenden Persien zu Hause ist: aus der Umgegend von Poti in Transkaukasien und von Rescht (Abbas-Abbat) kennen wir ihn seit 1875 durch Keßler, aus Astrabad bezw. dem nordöstlichen Persien durch Strauch, welcher 1872 in seinen „Salam.-Gattungen" die zu cristatus gehörigen Triton Karelinii und Tr. longipes von dorther beschreibt. In dieser Ecke, etwa an dem Treffpunkt des 72. bis 75. Ferrograd mit dem 36. oder 35. Grad n. Br., stößt die Ostgrenze des Verbreitungsgebietes mit der Südgrenze zusammen. Die letztere hebt sich westwärts um einige Grade: in Griechenland scheint cristatus nur über den nördlichen Theil (Krüper sammelte ihn im Parnaß-Gebirge) verbreitet zu sein und für Sizilien ist er ebensowenig wie für die anderen Mittelmeer-Inseln mit Sicherheit nachgewiesen, während er auf der italischen Halbinsel wohl allenthalben vorkommt. Der Pyrenäen-Halbinsel fehlt er, ebenso den Pyrenäen-Distrikten und den diesen sich nord- und ostwärts anschließenden Departements Frankreichs, wo er durch den Marmormolch vertreten wird; die Südgrenze in Frankreich liegt auf dem 46. bis 47. Breitengrad (Charente-inférieure laut Beltrémieux, Vienne laut Mauduyt, Maine et Loire laut Millet, Jura laut Ogérien) und nur im Südosten, zwischen Rhone und Alpen, senkt sie sich etwas, wie denn cristatus für die Umgebungen des Mt. Blanc durch Payot angezeigt ist. Wie bei Paris, so scheint er auch im übrigen nördlichen Frankreich „très-commun" zu sein, und dasselbe gilt von den Niederlanden. Die westlichsten Punkte seiner Verbreitung erreicht er in Großbritannien. Zwar wissen wir nicht, ob er dort allgemein zu Hause ist, doch dürfte dies der Fall sein; Boulenger's Catalogue zählt ihn für Schottland und verschiedene Orte Englands, so auch für Exeter (14. Ferrograd) auf, und Thompson giebt an, daß er auch in Irland, allerdings nur selten, beobachtet sei. Hingegen erreicht er die Nordgrenze seiner Verbreitung, den 60. Breitengrad, in Norwegen und in den russischen Ostsee-Provinzen. Für jene Gegenden Norwegens (Christiania Fjord, Christiania, Jarlsberg ꝛc.) nennt ihn R. Collett, für Schweden Nilsson und Boulenger, für Gouvernement St. Petersburg als „häufig" J. v. Fischer und für die Ostsee-Provinzen überhaupt G. Seydlitz (Fundort Kokenhusen) und Prof. M. Braun. Sonach umschließt der Verbreitungsbezirk des cristatus etwa 25 Breitengrade und 60 bis 62 Längengrade.

Verbreitungs-Grenzen.

In den mitteleuropäischen Gebieten begegnet man ihm, das eigentliche Gebirge abgerechnet, wohl allenthalben. In Deutschland gehört er während der Frühlingszeit zu den gewöhnlichen Bewohnern stehender Gewässer unseres Tief-, Hügel- und Berglandes, sodaß die Aufzählung einzelner Fundorte unterbleiben kann, und wenn er in der Ebene, wo er pflanzenreiche Gewässer mit lehmigem oder kalkig-mergeligem Boden

Deutschland.

---

*) Die Vermuthung Schreiber's, daß cristatus in Rußland ostwärts den Dnjepr nicht zu überschreiten scheine, bestätigt sich nicht; A. Strauch erwähnt ihn auch aus dem Gouv. Kursk und Keßler [Bull. Nat. Moscou 1873 p. 209] fand ihn im obersten Theile des Salghirthales auf der Krim, und bereits 1802 bezw. 1851 führen ihn Dwigubsky und Czernay für Moskau bezw. das Gouv. Charkow auf.

liebt und, wie es in Oldenburg der Fall ist, dem Marschboden ausweicht, strichweise fehlt, so mögen dem ungünstige Boden-, Wasser- und auch klimatische Verhältnisse zu Grunde liegen, wie denn z. B. Prof. Zaddach und Dr. Dewitz ihn in Ostpreußen bei Königsberg und Gumbinnen nicht, sondern erst vereinzelt südlicher bei Bartenstein antrafen. Die rauhen Höhen unserer Gebirge meidet er. So vermißt man ihn laut Wolterstorff's „Nordwestd. Bergldn." auf dem Plateau des Harzes, mit Ausnahme des südöstlichen Theils, und beobachtet ihn im Uebrigen nur am Rande und in den Vorlanden des Harzes; so bekam P. Jung auf dem Lausitzer Gebirge, ich auf dem Erz- und Riesengebirge, F. Leydig in den Bergwassern der Rhön, D. F. Weinland auf dem Plateau der Schwäbischen Alb ihn nicht zu Gesicht, auch in Oberschwaben gehört er nur den Thalgebieten an und in Tirol konnte ihn V. Gredler [Fauna] überhaupt nicht entdecken. Doch mangelt er nicht den niederen Lagen der Alpenlande, so in Oesterreich, Salzburg, Steiermark u. s. w. und der Schweiz; in der nördlichen Schweiz steigt er laut Fischer-Sigwart bis zu 600 m, in den Umgebungen des Mont Blanc laut Payot bis zu 1000 oder 1500 m Meereshöhe auf, V. Fatio fand ihn in den Schweizer Alpen niemals in größerer Höhe als 1200 m Meereshöhe und meint, daß er in vielen Alpen-Kantonen überhaupt nicht höher als 1000 Meter gehe.

Namen. Landesübliche Bezeichnungen. Kamm-, Sumpfmolch, großer Wasser-Salamander; Niederdtsch.: Erskrup; Holl.: Water-Salamander; Schwed.: Watten-ödla, Skrot-abborre; Engl.: Crested Newt; Franz.: Triton creté; Wallon.: Lougeard d'Yau; Ital.: Tritone crestato, Luserta d'aqua; Russ.: Wodjanája Jástscheriza; Poln.: Tryton wielki; Slav. (Dalmat.): Guscerika vodarica; Ungar.: toi-gyék; Böhm.: Colek velky; Finn.: Jalkakala.

Synonyma. Lacertus aquaticus, *Gesner* 1554. — Salamandra aquatilis, *Camerarius* 1590. — Salamandra aquatica, s. Batrachon vera, *Wurfbain* 1683. — La grosse Salamandre noire, *Dufay* 1729 [Mém. de l'Acad. de Paris p. 190]. — Lacerta africana et Salam. aquatica, *Seba* 1734. — Lacerta palustris, *Linné* [S. n. I]*) 1766. — Triton cristatus et T. americanus, *Laurenti* 1768. — Salamandra alepidota verrucosa . . ., *Gronov* 1781. — Sal. laticauda, *Bonnaterre* 1789. — Lac. aquatica, *Gmelin* 1790. — Gekko palustris et aquaticus, *Meyer* 1795. — Salam. cristata et S. pruinata, *Schneider* 1799. — Lacerta porosa, *Retzius* 1800. — Salamandre cretée, *Latreille* 1800. — Molge palustris, *Merrem* 1820. — Lacerta lacustris, *Blumenbach* 1821. — Salam. platycauda, *Rusconi* 1821. [Amours Taf. 1 u. 2]. — Triton palustris, *Fleming* 1838. — Hemisalamandra cristata, *Dugès* [Urodèles] 1852. — Das junge Thier: Triton carnifex, *Laur.* 1768; Gekko carnifex, *Meyer* 1795; Sal. carnifex, *Schneider* 1799; Triton nycthemerus (?), *Michah.* [Isis 1830, S. 806]; T. Bibroni, *Bell* 1839; Petroponia nigra, *Massalongo* 1854.

---

4. Art: Bergmolch. Triton alpestris, *Laur.*

Abbildung: Tafel V Nr. 6. 7.

Artkennzeichen. Länge 7 bis 10 cm; am Schädel ein durch Sehnenfasern hergestellter Schläfenbogen; Haut außer der Fortpflanzungszeit (im Landkleid) fein-, beim Wbch. sogar ziemlich rauhkörnig, während der Laichzeit (Hochzeitkleid) beim Wbch. feinkörnig, beim Mnnch. fast oder ganz glatt; Kehlfalte verwischt, kaum oder überhaupt nicht bemerkbar; Oberseite schiefergrau mit zackigen bräunlichen

*) In der Fauna succica von 1746 unter Nr. 256 (S. 95) folgendermaßen aufgeführt: **Lacerta pedibus inermibus fissis, manibus tetradactylis, plantis pentadactylis, cauda ancipiti.**

Flecken; Unterseite einfarbig orangeroth, höchstens an der Kehle einige schwarze Punkte; an der Grenze von Ober- und Unterseite (Flanken, Kiefer, Schwanzkante, Oberseite der Beine) eine oder mehrere unregelmäßige Reihen schwarzer, auf hellem (weißlichem) Grunde stehende Tüpfel; Männchen zur Fortpflanzungszeit im Frühjahr mit ganz niedrigem, ungezackten, gelb und schwarz quergebänderten Kamm.

Aeußere Erscheinung. Der Körper dieses zweitgrößten unserer Tritonen ist kräftiger, gedrungener gebaut als der der anderen Arten; im Verhältniß zu dem des Streifenmolches möchte man ihn als stark bezeichnen. Der Kopf ist vom Rumpf kaum abgesetzt, breit und, weil oberseits weniger platt und an der Schnauze vorn abgerundet, etwas dicker und mithin „noch mehr krötenartig" als der des Kamm-Molches; die früher (Seite 617) erwähnten vertieften Drüsenpunkte oder Poren auf der Kopfdecke lassen sich am frischen Thier und mit freiem Auge nicht erkennen, sodaß sie ganz zu fehlen scheinen, erst bei den längere Zeit in Spiritus aufbewahrten Exemplaren und mit guter Lupe vermag man sie wahrzunehmen. Von einer Kehlfalte kann man kaum sprechen, da sie in den weitaus meisten Fällen ganz verwischt ist. Die Gaumenzähne bilden zwei vorn, in der Linie der inneren Nasenlöcher, ganz nahe zusammentretende, nach hinten zu aber stark auseinander weichende Streifen bezw. ein „weit geöffnetes umgekehrtes lateinisches V". Die mittelgroße, fast kreisrunde, nach vorn ziemlich verdickte Zunge zeigt die Eigenthümlichkeit, daß sie nach hinten in einen kurzen, stielartigen, in eine scheidenartige Hautfalte zurückgezogenen Anfang sich verschmälert. Der Schwanz ist zwar an der Wurzel ziemlich dick, jedoch im weiteren Verlauf wie der der Verwandten stark seitlich zusammengedrückt und allmählich zugespitzt (lanzettförmig), gewöhnlich nicht ganz von der Länge des übrigen Körpers, indeß bei den Weibchen verhältnißmäßig länger als bei den Männchen. Im Allgemeinen verhält sich die Länge des Körpers (vom Maul bis zum hinteren Ende der Kloakenwulst gemessen) zu der des Schwanzes wie 9 zu 8 bis 8 zu 7 oder auch wie 8 zu $7^1/_2$ bis 8 zu 8. Beispielsweise hier wieder die Maaße von zwei Männchen und zwei Weibchen, von denen das letzte ein italienisches: Gesammtlänge 75 mm, 76, 93, 88 mm, Schwanzlänge 34, 32, 45, 39 mm, also Körper und Kopf zusammen 41, 44, 48, 49 mm; von der Körperlänge entfällt auf den Kopf, welcher etwa 1 mm länger als breit ist, vielleicht ein Viertel oder ein Fünftel: 10, $9^1/_2$, 11, 9 mm. Ein Exemplar von mehr als 10 cm Gesammtlänge ist mir noch nicht vorgekommen, während Fatio [Suisse III] ein Weibchen von 11,7 cm Länge aufführt. Ueber die Haut wurde das Nöthige schon gesagt. Hinsichtlich der Körperbau.

Färbung im Allgemeinen ist zu bemerken, daß in den meisten Fällen ein Schiefergrau, das in Schieferblau und selbst in Hellblau oder auch in Asch-, Dunkel- oder Braungrau spielen bezw. übergehen kann, die Grundfarbe der Oberseite des Kopfes, Rumpfes, Schwanzes und der Beine bildet, auf welcher zackige, zuweilen mit ihren Rändern aneinander stoßende und dadurch eine Art Netzwerk darstellende Flecken von dunklerer, d. h. brauner oder schwärzlicher Farbe mehr oder minder deutlich hervortreten, während die ganze Unterseite (Bauch 2c.) ein schönes gleichmäßiges, höchstens an der Kehle von einigen schwarzen Punkten und Tüpfeln unterbrochenes Orangeroth, Safrangelb oder auch Feuerroth aufweist und an der Grenze von Ober- und Unterseite: an Lippen, Hals- und Rumpfseiten (Flanken), untere Schwanzkante, eine oder mehrere unregelmäßige Reihen kleiner schwarzer Tropfenflecken hinziehen. Diese Tüpfel, welche sich außerdem auf der Oberseite der Beine finden, sind an der Seite des Kopfes und Rumpfes angeordnet auf einem weißlichen, hell aschgrauen oder hellbläulichen Grunde, sodaß sie um so schärfer sich abheben; mitunter allerdings, Färbung.

insbesondere bei Weibchen, fehlt dieser weißliche Untergrund entweder gänzlich oder er wird nur durch weißliche, um die schwarzen Tüpfel sich gruppirende Punkte angedeutet. Die Iris ist schön goldgelb und mit Schwarz gezeichnet, welches entweder in Form eines von der Pupille senkrecht nach abwärts führenden Striches oder als zwei wagerechte Flecke — rechts und links von der Pupille je einer — erscheint, oder auch in beiden Formen gleichzeitig auftritt und dadurch die Grundfarbe von der unteren Hälfte der Iris verdrängt.

Männchen im Hochzeitkleid. Zur Fortpflanzungszeit zeichnet sich das Männchen entsprechend dem des Kamm-Molches durch prächtige Färbung und durch gewisse Hautanhänge an Oberlippe, Rücken und Schwanz aus. Der Hautsaum an der Oberlippe ähnelt dem der vorigen Art, dagegen unterscheidet sich der häutige Rückenkamm unseres Molches wesentlich von dem des Tr. cristatus, indem er nicht wie bei diesem scharf gezackt und hoch, sondern vollständig ganzrandig und niedrig ist, denn seine größte Höhe beträgt nur 2 oder 2,5 mm, oft aber nur 1 oder 1,5 mm; er ist mithin kaum als Kamm, sondern vielmehr als Leiste anzusprechen, welche im Nacken beginnt und von hier aus, im ganzen Verlaufe fast gleichhoch bleibend, über die Mittellinie des Rückens läuft, um dann ohne Unterbrechung über den After, in den oberen Flossensaum des Schwanzes überzugehen. Da ein zweiter Hautsaum die untere Kante des Schwanzes entlang zieht, so erscheint dieser sehr verbreitert, lanzettförmig. Die Kloakengegend ist sehr verdickt, stärker als eine große Erbse, fast wie eine der kleinen Vogelkirschen, aus den beiden Wülsten der geöffneten Spalte tritt ein Büschel jener haarähnlicher, langer Papillen hervor, welche wir schon bei Besprechung des Kamm-Molches kennen lernten. Das Schiefergrau der Oberseite nimmt gern einen schieferblauen Ton an, auf welchem bei manchen Thieren zackige braune Flecken, bei anderen schwärzliche Punkte sich zeigen; schärfer als diese treten die oben erwähnten, in unregelmäßigen Reihen stehenden schwarzen Tüpfel der Kopf- und Rumpfseiten hervor, da sie auf einer grau- oder bläulich- oder auch gelblich-weißen Längsbinde liegen, welche von dem Orangeroth des Bauches durch einen schmalen rein hellblauen Streifen getrennt ist. Die Grundfarbe des Rückenkammes ist ein Weiß- oder Hellgelb, unterbrochen von schmalen, senkrechten schwarzen Binden, sodaß der Kamm gelb und schwarz quergebändert bezw. regelmäßig abwechselnd gelb und schwarz gefleckt erscheint; nicht selten greifen außerdem schwarze Flecken, welche jederseits des Kammes in einer Reihe auf dem Rücken entlang stehen, von diesem aus in die untere Partie des Kammes ein und zwar dergestalt, daß zwischen je zwei der oberen schwarzen Flecken (Bänder) die Spitze eines der unteren eckigen Flecken her zu liegen kommt. Der obere und untere Hautsaum des Schwanzes ist gleichfalls hellgelblich — hinter der Kloake jedoch kräftiger orangegelb — mit schwarzen Flecken, welche an der unteren Kante besonders groß sind; an den Seiten des Schwanzes zeigen sich neben schwarzen eine Reihe großer bläulichweißer Flecken; auch die Beine bis zu den Zehenspitzen herab und ebenso der Hinter- oder Außenrand der Afterwulst sind mit kleineren oder größeren rundlichen schwarzen Flecken besetzt, wogegen der Bauch immer und vielfach auch die Unterseite von Kopf und Hals einfarbig orangeroth oder safrangelb, längs der Mitte oft sogar feuerroth*) erscheint, welche Färbung allerdings bei vielen Exemplaren an der Kehle durch einige schwarze Punkte oder Tüpfel unterbrochen wird.

Das Weibchen im Hochzeitkleid unterscheidet sich wesentlich von dem in schönstem Farbenschmelz prangenden brünstigen Männchen. Zunächst mangelt ihm

*) Daher die von Bechstein gewählte Art-Bezeichnung „ignea“ (feuerfarbig).

der Rückenkamm und der Hautsaum am Oberkiefer, sodann ist die Haut wenigstens am Rücken feinkörnig, der Schwanz weniger verbreitert, die Kloakenwulst erheblich geringer, der Körper dickbauchiger, die Gesammtlänge etwas größer, die Oberseite selten mit bläulichem Farbenton (mehr grau oder grünlich), der reinblaue Längsstreifen an der Grenze von Bauch und Flanken fehlt. Statt des Rückenkammes bemerkt man gewöhnlich gerade das Gegentheil: eine vertiefte Rückgratslinie von matter oder kräftigerer gelblicher (hellbräunlicher) Farbe, an welche sich der zuweilen gelb und schwarz gefleckte Hautsaum der oberen Schwanzkante anschließt; nur ausnahmsweise kommen Weibchen mit einem, immerhin jedoch ganz unbedeutenden Rückensaum vor. Die Grundfarbe der Oberseite neigt selten ins Bläuliche, sie ist vielmehr ein helles oder dunkles Grau (Asch-, Schiefer- bis Schwarzgrau), ein Oliven-, oder ein Gelbgrau, auf welchem je nach dem Grundton heller oder dunkler braune, zackige Inselflecken sich abheben, die nicht nur zahlreicher, größer, sondern auch schärfer markirt sind als bei dem Männchen und oft mit ihren Rändern derart zusammenstoßen, daß ein grobmaschiges Netzwerk entsteht; ja zuweilen wird dadurch das Grau der Grundfarbe dermaßen verdrängt, daß es nur als Zeichnungs- und das Braun als Grundfarbe auftritt; außer den braunen Flecken weist die Oberseite vielfach noch ganz feine schwärzliche Punkte auf. Wie die ganze Rückenpartie, so sind auch die Kopfdecke, die Oberseite der Beine und die Seiten des Schwanzes grau und braun gefleckt bezw. genetzt (marmorirt*). Die beim Männchen in der Lippengegend und an den Flanken deutlich hervortretenden Reihen schwarzer Tüpfel erscheinen beim Weibchen gewöhnlich weniger markirt, weil einestheils die Tüpfel kleiner und zackiger sind und anderntheils oft der weißliche Untergrund gar nicht oder doch blos andeutungsweise vorhanden ist; im Uebrigen stoßen sie unmittelbar an das Orange des Bauches, da der beim Männchen längs der Bauchgrenze hinziehende rein hellblaue Streifen hier fehlt. Die safran- oder orangegelbe Kehle ist meistens, also beständiger als beim Männchen, mit einigen schwarzen Punkten und Tüpfeln besetzt, seltener ungefleckt, der Bauch immer vollständig einfarbig dunkelgelb. Dieses Gelb zieht sich über die Kloake weg, welche meist fleckenlos bleibt, an der ganzen unteren Schwanzkante — hier allerdings gewöhnlich unterbrochen von einzelnen rundlichen schwarzen Flecken — hin bis zur Schwanzspitze.

Männchen im Landkleid. Der Haut- und Farbenschmuck, der das brünstige Männchen auszeichnet, schwindet nach beendeter Laichzeit, etwa von Mai, mitunter schon von Mitte April ab, auch die Kloakenwulst wird dünn; nur in Ausnahmefällen erhalten sich Kamm, Schwanzsaum und Farbenschmelz, d. h. das gesammte Hochzeitkleid, bis in den Juni oder gar bis Anfang Juli, während die Frühjahrs-Färbung allein, nach dem Verlust der Hautanhänge, zuweilen selbst bis zu Ende des Sommers bestehen bleibt. Das außerhalb des Wassers lebende Männchen kennzeichnet sich auch dadurch, daß die zur Frühjahrszeit glatte Haut jetzt entschieden körnig ist, was sich Leydig [Molche S. 40] daraus erklärt, daß mit dem Schwund des Kammes gleichzeitig in der ganzen Haut das Bindegewebe einsinkt, sich zurückbildet und nun die größeren Drüsensäckchen als Wärzchen hervortreten läßt; und an den Flanken sowie an der Unterseite der Beine erscheinen dann wohl ebenso weiß gefärbte Wärzchen (Punkte) wie beim großen Kamm-Molch. Im Uebrigen hat die Oberseite eine dunklere, dunkelblau-

*) Der von Dr. Otth „in der Gegend von Bern an Teichen" gefundene, in Schinz Fauna helvet. unter dem Namen „Gefleckter Molch, Triton marmoratus, Triton marbré" aufgeführte Molch ist jedenfalls, wie auch Fatio annimmt, ein auf grünlichgrauem Grunde derart geflecktes und marmorirtes Bergmolch-Weibchen ansehnlicher Größe, nicht aber der wirkliche Triton marmoratus, welcher ja in der Schweiz gänzlich fehlt.

oder braungraue oder fast schwarze, Färbung angenommen, wogegen die Färbung der Unterseite keine Veränderung erleidet. Dieser Tracht des Männchens ist das

Landkleid des Weibchens recht ähnlich, da auch dieses nach beendeter Laichzeit dunkel wird; doch charakterisirt es sich durch warzigere, rauhkörnige Haut, auf welcher in der Flankengegend zahlreiche weiße Körnchenpunkte hervortreten, durch helleres Gelb der Unterseite und durch die zahlreichen, zackigen, immerhin noch deutlichen großen braunen Flecken auf der Oberseite.

Abänderungen. Zwar unterscheiden sich in Betreff der Färbung die Thiere dieser Molch-Art je nach Geschlecht, Alter und Jahreszeit im Allgemeinen recht wesentlich von einander, indeß ist die — bei manchen Arten von Reptilien und Amphibien (z. B. Mauer- und Smaragd-Eidechse, Teichfrosch u. a.) so ausgeprägte — Neigung zur Variabilität und Varietätenbildung an sich beim Bergmolch nur gering; denn die Unterseite bleibt sich gleich, und die verschiedenen, hellen und dunklen Töne der Grundfarbe der Oberseite berechtigen nicht zur Aufstellung von Spiel- und Abarten, zumal dieselben sogar bei ein und demselben Thier auftreten können, je nachdem veränderte Temperatur und Umgebung und Aufregung auf die beweglichen Farbzellen (Chromatophoren) der Haut einwirken und dadurch einen mehr oder minder grellen Farbenwechsel bedingen, z. B. von Grauschwarz in Hellgraugrün oder Hellschieferblau, und umgekehrt. Auch hinsichtlich der Zahl und Größe der Flecken sind die Verschiedenheiten zu gering und durch allerhand Uebergänge verknüpft; nur eine Varietät ist aufzuführen:

var. immaculatus, ungefleckter Bergmolch, welche sich durch gänzlich fleckenlose Oberseite und zudem durch vollkommen glatte Haut auszeichnet; die Oberseite ist einfach bräunlich oder blei- bezw. aschgrau, nur an den Flanken finden sich vielleicht Punktflecken. Bonaparte kannte diese Varietät aus den Apuanischen Alpen (nördlicher Apennin) und benannte sie deshalb Triton apuanus [Icon.]. Nach Schreiber scheint sie aber auch im südlichen Illyrien vorzuherrschen, außerdem kommt sie z. B. in den Oesterreichischen und den Schweizer Alpen vor (vergl. Fatio Faune suisse S. 548 u. Tafel III Fig. links).

Larven. Die Larven des Bergmolches, deren Maaße auf Seite 607 angegeben wurden, sind schon vielen Verwechselungen ausgesetzt gewesen, obwohl sie durch gewisse Merkmale vor solchen geschützt sein sollten. Wie die Larven unseres Triton von denen des Feuersalamander sich unschwer unterscheiden lassen, wurde auf Seite 579 berührt. Gegenüber gleichgroßen Larven des Kamm-Molches geben die des Bergmolches durch das zugerundete oder stumpfspitzige (nicht fadenähnliche) Schwanzende, das Fehlen eines schmalen weißlichen Saumes der Schwanzflosse und den Mangel von schwarzen Tupfen auf der nur schwärzlich genetzten Schwanzflosse sich zu erkennen. Die Larven des Streifen- und des Leistenmolch aber sind viel kleiner, schlanker, heller, wie deren Beschreibung zeigen wird. Der Rumpf der Larven von Triton alpestris, welche (abgesehen von geschlechtsreifen Stücken) meines Wissens höchstens und nur ausnahmsweise eine Länge von etwa 60 mm erreichen, ist verhältnißmäßig kurz und schlank, am Rücken ziemlich schmal, nach unten schwach bauchig erweitert, an den Seiten mit einer bogigen Längsfurche und 12 bis 13 und am Bauch mit 7 bis 8 Querfurchen, der Kopf etwas breiter als der Rumpf und daher von diesem abgesetzt, immerhin noch um ein Drittel länger als breit, oben abgeplattet oder sanft von hinten nach vorn gewölbt, seitlich fast senkrecht abfallend, die Schnauze rundlich abgestutzt oder breit zugerundet, der Schwanz kürzer oder ebensolang als der übrige Körper, im Fleischtheil an der Wurzel bei jungen Stücken kaum, bei älteren mehr verdickt, nach hinten stark seitlich zusammengedrückt, mit nahezu gleichlaufenden oder schwach bogigen Rändern, das Schwanzende

einfach zugespitzt oder spitz zugerundet, der häutige Flossensaum ober- und unterseits hoch, in der ersten Zeit fast ebensohoch wie der fleischige Wurzeltheil, oberseits über den Rücken bis über die Einlenkungsstelle der Vorderfüße oder zum Nacken hin sich fortsetzend, doch tritt an die Stelle des Rückenkammes bei erwachsenen Larven eine Rückenfurche; die Gliedmaßen sind kräftig, von den drehrundlichen Fingern ist der vierte wenig kürzer als der zweite, von den Zehen ist die vierte etwas länger als die zweite, die fünfte etwa ebensolang als die erste, auf Fuß- und Handfläche bemerkt man zwei kleine Höckerchen; die Augen sind klein und ziemlich weit nach hinten gerückt, wenig vortretend, ihre Lider kurz, die Nasenlöcher nicht so nahe den Lippen gelegen als wie bei Tr. cristatus, die Oberlippenlappen lang, die Kiemen mäßig lang, die oberste hat bei 30 bis 40 mm großen Larven eine Länge von 3 bis 5 mm, der Längsdurchmesser des Auges ist ungefähr so groß wie der Raum zwischen beiden Nasenlöchern oder wie die Entfernung vom Auge bis zum Nasenloch. — Was die Färbung anbetrifft, so sehen die jungen Larven in der ersten Zeit des Freilebens sehr dunkel aus, weil dunkelbraune Flecken durch Aneinanderstoßen und Zusammenfließen ein „feinmaschiges Netzwerk“ bilden, in dem der helle, bräunlich- oder graugelbe Untergrund in Gestalt von Tüpfeln oder Punkten erscheint, auch der Flossensaum des Schwanzes läßt mehr oder weniger eine dichte schwärzliche oder bräunliche Gitterung erkennen, während am unteren Schwanzsaum die größeren dunklen Flecken der erwachsenen Larven noch fehlen und die Unterseite des Körpers hell und fleckenlos ist. Mit zunehmendem Alter erweitern sich die hellen, d. i. licht oliven- oder grünlichbraun oder hellgrauen Maschen der Oberseite und das dunkle Netzwerk selbst erscheint dunkler braun oder graubraun, an den Leibesseiten und am Bauch gewahrt man Gold- und Silberglanz, die Unterseite des Körpers wird gelblich, auch der Schwanz erhält einen gelblichen Unterrand und an diesem sowie an der Kloakenwölbung, an den Bauchgrenzen, unterhalb der Gliedmaßenwurzeln und am unteren Kieferrand stellen sich dunkle rundliche Flecken ein. Bei den erwachsenen, vor der Umwandlung stehenden Larven haben sich der helle und der dunkle Ton, also das ganz helle Braun und das dunkle Lederbraun, noch kräftiger gesondert und die hellen Maschenflecken geben den nun mehrere Monate alten Geschöpfen ein charakteristisches Aussehen.

Mit dem Einschrumpfen der Kiemenbüschel verliert sich auch der breite Hautsaum des Schwanzes und Rückens, die bisher zarten, verlängerten Finger und Zehen werden dicker und stämmiger, kurzum das junge Lebewesen erhält die Tracht des ausgebildeten Thieres, und ebenso beginnen sich in den Geschlechtswerkzeugen Eier und Samen zu entwickeln. Aber gerade bei unserem Molch hat man, wie auf Seite 608 erwähnt, schon oft — und in mehreren Gewässern am Südabhang der Alpen regelmäßig — geschlechtsreife Larven beobachtet, welche also trotz Beibehaltung der Kiemenbüschel fortpflanzungsfähig sind. Sie unterscheiden sich von den normal entwickelten Larven durch ziemlich stumpf abgerundetes Schwanzende, niedrigen Flossensaum des Schwanzes, niedrigen oder nur hinten bemerkbaren Rückensaum u. s. w. und ähneln weit mehr den fertigen, durch Lungen athmenden Thieren, nur daß ihnen die lebhaften Farben, so das satte Orangeroth der Unterseite (bei ihnen ist diese blaßgelb), die schönen blauen Töne und die dunklen runden Flecken an den Bauchseiten des Männchens fehlen. Die jungen Molche sind im ersten und zweiten Lebensjahre, bei einer durchschnittlichen Länge von 6 oder 7 cm, oberseits je nachdem grau oder braungelb, braun gemarmelt, oder auf braunem Grunde grau gefleckt, unterseits gelb oder röthlich, an den Flanken und zuweilen auch über der Schwanzkante mit einem grauen, schwärzlich getüpfelten Strich; oft zieht ein am Nacken beginnender und in der Körpermitte schwächer werdender Junge.

und verlöschender gelber Streifen auf dem Rückgrat hin, der jederseits durch ein welliges oder zackiges dunkles, braunes Band begrenzt wird, sodaß solche Stücke an weibliche Streifenmolche erinnern.

Verbreitung. **Geographische Verbreitung.** Das Verbreitungsgebiet des Bergmolches ist ein viel engeres als das des Kamm- und Streifenmolches, denn es erstreckt sich nur über etwa 15 Breiten- und 29 Längengrade. Zum Theil ist das ja bedingt von der Eigenheit des alpestris, im Hügel- und Bergland sich aufzuhalten und die Ebene zu meiden. Daher bleibt er, vereinzelte Ausnahmen ungerechnet, der großen europäischen Tiefebene, die sich von den Niederlanden im Westen über Norddeutschland und Rußland bis zum Ural ausdehnt, fremd. Er ist eine ausgesprochen mitteleuropäische, das Alpengebiet im weitesten Sinne, die deutschen Mittelgebirge und deren Vorberge und Vorlande bewohnende Art, die sich südlicher nur noch im Apennin und im gebirgigen Griechenland, vielleicht auch anderwärts auf der Balkan-Halbinsel findet. Geographisch betrachtet, gehören also zu dem geschlossenen mitteleuropäischen Heimatsbezirk Deutschland, Belgien, Nord- und Mittel-Frankreich, die Schweiz, Nord-Italien und Oesterreich-Ungarn, und als Ausbuchtungen oder Erweiterungen dieses Kreises mögen Mittel-Italien und Theile bezw. Länder der türkisch-griechischen Halbinsel anzusehen sein.

Grenzen. Die Nordgrenze der Verbreitung deckt sich ungefähr mit der des Feuersalamanders. Der eigentliche Wohnkreis schließt hier mit den Harzlanden und dem Westfälischen Gebiet, d. h. im Allgemeinen mit 52 oder $52^1/_2$ Grad n. Br. ab, und muthmaßlich nur von deren Gewässern ist er auch ins Tiefland getragen worden und hat sich dort an zusagenden Orten im Herzogthum Oldenburg, bei Bremen, Lüneburg, Lauenburg, Hamburg erhalten, sodaß seine nördlichsten Posten bis auf $53^1/_2$ Grad vorgeschoben sind.*) Oestlich der Elbe sinkt die Nordgrenze plötzlich auf $51^1/_4$ oder 51 Grad n. Br., um sich dann durch Schlesien gegen das Tatra- und Karpathen-Gebiet hin zu ziehen, mithin bis auf den 49. Breitengrad zu fallen. In der Tatra fand Zeuschner (welcher von da und von Krakau eine Anzahl Stücke an das Berliner Museum lieferte) und Prof. M. Nowicki, in stehenden Gewässern der Karpathen, oft noch auf Höhen von 4000 Fuß und darüber, Zawadzki ihn häufig, von den Bergen bei Banko nächst Kaschau erwähnt ihn Zeitteles, aus den Siebenbürgischen Gebirgsgegenden Bielz. Der Oberlauf des Pruth und der Sereth bezw. der 45. Ferro-Grad dürften hier die Ostgrenze der Verbreitung bilden. Dem unteren Donau-Tiefland fehlt alpestris; doch kommt er muthmaßlich in den Balkan-Distrikten wieder vor, da er einerseits durch O. v. Möllendorff und Fr. Werner [Bosnien] für Bosnien nachgewiesen und andererseits durch E. v. Oertzen im Parnaß-Gebirge Nordgriechenlands [Nr. 10650 Berliner Mus.] gesammelt wurde. Der letztere Punkt, auf $38^1/_4$ Grad n. Br. belegen, ist der bis jetzt bekannte südlichste Fundort. Denn in Italien dürfte der Molch, abgesehen von den Alpen, auf den nördlichen und mittleren Apennin sich beschränken, und auf der Pyrenäen-Halbinsel lebt er überhaupt nicht; er kommt auch in Südfrankreich, das Alpenland im Südosten ausgenommen, noch nicht vor und tritt erst im mittleren Frankreich (Vendée, Vienne, Yonne), also nördlich des 46. Breitengrades, auf, um sich dann allerdings durch die nördlichen Theile, insbesondere über die Ausläufer und Vorlande der Vogesen, Argonnen, Ardennen bezw. die nordfranzösischen Hochflächen allgemein zu verbreiten und stellenweise, so laut F. Lataste bei St. Germain nächst Paris, häufig zu sein. Ebenso ist er in Luxemburg, wo er laut Fontaine überall

*) Nilsson giebt Triton alpestris auch für Landskrona im südlichen Schweden an. Da dieser Molch indeß in Dänemark wie überhaupt in den ganzen benachbarten Gebieten fehlt, so dürfte jener Angabe wohl ein Irrthum zu Grunde liegen.

sehr gemein ist, und in Belgien zu Hause. Im Allgemeinen wird in Frankreich der 16. und 17. Ferro-Grad die Westgrenze bilden. Nach dem Norden Belgiens zu zeigt er sich spärlicher und zur holländischen Tieflands-Fauna zählt er nicht; weder Schlegel noch einer meiner Herren Berichterstatter nennt ihn für Holland, und es wird sich bei Erscheinen des Bergmolches auf holländischem Boden wohl nur um vertragene und verschleppte Stücke gehandelt haben.

Süd-Deutschland.

In dem gebirgigen, hügeligen und welligen Süddeutschland findet sich der Bergmolch zwar nicht gleichmäßig verbreitet, doch fast überall, im Bayrischen Oberland, für das ihn Schrank bereits vor hundert Jahren nachwies, und Algäu, im Schwarzwald und Jura &c., auf der Hochebene (so laut Dr. Weinland besonders häufig auch auf dem Plateau der Schwäbischen Alb, „wo immer es stehende Wasser giebt") gleicherweise wie in den Thälern und Auen der Flüsse, z. B. in Oberschwaben im Günz-, Mindel-, Zusam-, Schmutter-, Wertach- und Lechthal, an der Ammer, im Isarthal z. B. bei München, im Neckarthal bis Heidelberg (hier laut Bedriaga häufig) und Mannheim u. s. w. In Franken scheint er aber weniger zahlreich, sein Auftreten einem größeren Wechsel unterworfen zu sein als im südlichen Bayern: bei Erlangen und bei Bamberg ist er laut Dr. Brock und Dr. Blumm minder häufig als der Kamm- und der Streifenmolch, er kommt bei Bamberg überhaupt nur vereinzelt vor und im Mainthal haben ihn Fr. Leydig, M. Braun und A. Dünnbier bei Würzburg und Zellingen ebensowenig gefunden wie im Gebiet der Tauber bei Rothenburg u. a.; erst bei Lohr, in den waldigen Abhängen des Spessart nach dem Mainthal hin begegnete ihm Leydig wieder, der ihn auch in der Rhön, wo alpestris sehr verbreitet ist, z. B. bei Brückenau, Milseburg, Stellberg, Ebersberg, Thiergarten sammelte. In den die oberrheinische Tiefebene rechts und links besäumenden Gebirgszügen und deren Abhängen nach der Ebene zu, so im Schwarzwald (laut W. Tiesler hinter Freiburg bis 1200 m hoch, laut O. Böttger im Wilden See zwischen Kniebis und Hornisgrinde 3200 Fuß oder 1000 m hoch)), im Odenwald, in den Vogesen und der Haardt (von Dr. C. Koch z. B. bei Neustadt gefunden), laut Prof. Wiedersheim und W. Tiesler auch im Wellenland des Breisgau bezw. dicht bei Freiburg, ist er zu Hause und steigt hier und da selbst in die Ebene herab, wie ihn denn Dr. Fr. Müller-Basel im Rheinthal bei Müllheim und auf der elsässischen Seite bei Groß-Hüningen und Neudorf sammelte.

Mittel- und nordd. Bergl.

In den „höheren Gegenden" des Nahe-Gebietes scheint der Bergmolch laut Geisenheyner weit verbreitet, jedoch nirgend häufig zu sein, z. B. bei Gemünden, Neupfalz-Stromberg, bei Kreuznach in den Weihern des Städt. Forsthauses, auf dem Hungrigen Wolf und an der Hüffelsheimer Chaussee. Aus dem Moseldistrikt kennen wir ihn bereits seit 1844 durch Schäfer; auch Leydig sammelte ihn bei Trier und in der Eifel, am Mosenberg, und giebt ihn gleicherweise für den Anfang des Nieder-Rhein, für Bonn, an. Auf dem rechten Rhein-Ufer ist er laut G. de Rossi bei Neviges, laut W. Bölsche im ganzen Bergischen Land häufig, laut Melsheimer bei Linz fast immer mit Streifen- oder Leistenmolch zusammen, in den Lahn- und Taunus-Bezirken kommt er laut O. Böttger, C. Koch und W. v. Reichenau im und am Gebirge (Königstein, Wiesbaden u. a.) überall häufig vor, ohne jedoch in der Rhein-Main-Ebene, z. B. Mainz, Isenburg und Louisa, ganz zu fehlen. Im Westerwald und im Hessischen Bergland bis zur Fulda und Werra, laut W. v. Reichenau, Prof. Glaser, Lenz und Dr. Eisenach beispielsweise bei Dillenburg, Biedenkopf, Kassel und im Kreise Rotenburg, findet er sich ebenso zahlreich wie laut Landois, Suffrian und Fr. Westhoff im ganzen Sauerländischen Gebirgs-Distrikt und Egge-Gebirge und laut

H. Schacht im Teutoburger und Lipper Wald, wo er in Meereshöhe bis zu 400 m (Köterberg 1200′, auf der Möörte 1341′) oft beobachtet wird. Gleicherweise begegnet man ihm im Weser- und Leine-Bergland*) und in den Harzlanden nördlich bis Hannover (aus dem Deister stehen Stücke im Hann. Prov.-Mus.), Braunschweig und Helmstedt (Querumer und Pawelsches Holz und Nußberg bei Braunschweig; bei Brunsleberfelde auf dem Elm wurde er schon 1838 von Prof. H. Blasius gefangen, im Lappwald zwischen Marienborn und Helmstedt von W. Wolterstorff, bei Weferlingen von M. Koch angetroffen); hingegen fehlt er bestimmt schon bei Magdeburg und östlich des Kyffhäuser, welcher ihn ebenso wie der Thüringer Wald beherbergt, bei Halle a. S. Aus den Vogtländischen und Erzgebirgischen Strichen, wo Prof. Ludwig ihn bei Greiz und ich beispielsweise an den Hängen des Zschopau- und Flöhathals, bei Schwarzenberg, Schneeberg, Chemnitz und Freiberg öfter beobachtete, geht er an der Mulde, wo er laut Th. Reibisch schon 1825 bei Penig erbeutet wurde, bis in die Leipziger Gegend: Dr. Gasch sammelte ihn bei Grimma und, mit cristatus und vulgaris gesellschaftlich, in einer Grube bei Brandis [Blätter f. Aqu. Freunde VI S. 229]. Aus der Oberlausitz ist er mir durch P. Jung bezw. Prof. G. Born als ein gewöhnlicher Bewohner der Gegend von Zittau und Görlitz bekannt; von Löwenberg am Bober nennt ihn J. G. Neumann; laut Mittheilung von Prof. Born fehlt er in der nächsten Umgebung von Breslau, um erst gegen das Gebirge hin, z. B. bei Freiburg, aufzutreten; H. G. Merkel verzeichnet mir als Fundort den Zobten, die Kynsburg und den „Kleinen Teich“ des Riesengebirges, nachdem Gloger und Milde bereits den fast 3750 Fuß hoch belegenen „Großen Teich“ als einen vom Bergmolch bevorzugten Aufenthaltsort erwähnt hatten; überhaupt ist er in den mittleren und höheren Lagen Schlesiens allgemein verbreitet und nicht minder am Südfuße jener Gebirgszüge in Mähren und Böhmen (Böhm. Kamnitz, Neu-Paka, Sobotka, Adersbach, Pardubitz u. a.).

Norddeutsche Ebene. Nun haben wir noch der auf Seite 630 kurz angedeuteten, mehr oder minder freiwilligen Wanderungen aus dem Berg- und Hügelland nach der Tiefebene zu gedenken, welche, indem der Tr. alpestris hier an feuchtigkeits- und baumreichen Oertlichkeiten sich festsetzte, erhielt und ausbreitete, zu einer Erweiterung des ursprünglichen Wohnbezirks führten. Alle jene Striche liegen im nordwestlichen Deutschland, im Gebiet der Lippe, Ems, Hunte, Weser und deren Nebenflüssen, bis zur Unter-Elbe. Von Lünen an der Lippe erhielt ich die erste Nachricht über das Vorkommen des Bergmolch daselbst i. J. 1880, indem Herr Dr. Augustin mir schrieb, es seien dort in den beiden letzten Jahren sechs Stück gefunden worden. Sodann gab Fr. Westhoff, nachdem Prof. H. Landois schon auf das Vorkommen in der Münsterländischen Ebene hingewiesen hatte, in seinen Arbeiten an, daß alpestris in der letzteren nur auf schwerem Boden, vorzugsweise auf mergeligem Boden des Kreidegesteins, auf solchem aber im vollständig hügelfreien Gelände und durchaus nicht selten lebe, bei Münster besonders häufig in der Nienberger Gegend und in der Bauerschaft Gievenbeck, hier schon 2 Km von der Stadtgrenze; ferner bei Roxel und nördlich Münster bei Nunphorst, alsdann in der Gegend der Baumberge, bei Burgsteinfurt, in der Davert bei Rinkerode, Herbern, unweit Warendorf a. d. Ems bei Freckenhorst und bei Paderborn. Betreffs des Herzogthums Oldenburg theilte Herr Dr. Greve mir mit, daß der Feuerbauch dort auf Sandboden und zwar bisweilen vergesellschaftet mit Kamm- und Streifenmolch nicht selten sich vorfinde, insbesondere in den Amtsbezirken Delmenhorst, Oldenburg

*) Aus der Gegend von Göttingen wird Triton alpestris bereits 1789 im IX. Bande der Schriften d. Ges. naturf. Freunde in Berlin erwähnt und zwar als Triton gyrinoides.

und Varel: am Hasbruch, bei Deichhorst und Delmenhorst, Zwischenahn u. a., und Poppe verzeichnet ihn für Atens unweit Nordenham an der Unter-Weser. Von einem Fund bei Leuchtenburg berichtet Brüggemann [Fauna v. Bremen]. In der Nähe Hamburgs wurde alpestris von Schmeltz in der Lehmgrube bei Hoheluft, in Schwarzenbeck und an der Hake, und laut Fr. Dahl von Duncker bei Wohldorf festgestellt; für Lauenburg nennt ihn Claudius. Im Lüneburgischen beobachtete ihn B. v. Koch 1886 bei Isenhagen-Haukensbüttel [Fauna sax. von E. Schulze], und sein Vorkommen in der Lüneburger Haide erfuhr A. Schiötz-Hamburg, indem er Ende Mai 1893 ihn in großer Anzahl in einem kleinen, inmitten eines Buchenwaldes bei Unterlüß, zwischen Uelzen und Celle, belegenen und auch von Tr. cristatus und vulgaris bevölkerten Tümpel, sowie nördlich von Unterlüß in dem alten Eichenbestand „Urwald" unter der Rinde alter Baumstümpfe fing. Bei Salzwedel und in der übrigen Altmark hingegen ist er meines Wissens bisher ebensowenig wie in dem ganzen ostelbischen Tiefland bemerkt worden.

Daß der Bergmolch unseren ebenen Nachbarländern: Rußland, Polen, Dänemark, Holland fern bleibt, während er sich im Berg- und Wellenland von Belgien, Luxemburg, Nord- und Mittel-Frankreich, Böhmen, Mähren, Galizien sowie in den Alpenländern mehr oder minder häufig findet, wurde schon erwähnt. Zur Fauna der großen und kleinen ungarischen Tiefebene gehört er nicht, doch wird er wohl in den an Steiermark grenzenden Theilen Ungarns vorkommen, da er in Steiermark allgemein verbreitet ist und auch in der Mur-Ebene bei Graz vorkommt. In den Voralpen und Alpen Nieder-Oesterreichs geht er laut Fitzinger bis zu 5000 Fuß ü. M. hinauf, und vom Wiener Wald her ist er laut Fr. Werner bis in die Sümpfe der Donau-Insel Prater vorgedrungen. In Ober-Oesterreich vermißte derselbe Autor ihn in der Umgebung des Mondsee, fand ihn aber im Thalkessel bei Ischl. In Salzburg ist er laut Fr. Storch, „in den meisten Alpen Kärnthens" laut Gallenstein heimisch, in Tirol, wo er laut Gredler „kaum einem Rayon der heimathlichen Alpen gänzlich fehlen dürfte", steigt er bis zu 6500 Fuß oder 2150 m Meereshöhe und ist gerade in solchen Höhen besonders in größeren Alpenteichen meist sehr zahlreich. Auch im Veltlin des angrenzenden Ober-Italiens und in Savoyen geht er bis zu einer Höhe von rund 2000 m, im Rhätikon Graubündens bis 2200, im Kanton Bern bis 2000 m, ja hier und da in den Schweizer Alpen laut Fatio bis 2500 m ü. M. Auf dem mittleren Schweizer Hochplateau ist nach H. Fischer-Sigwart alpestris sehr häufig und in den oberen Bergen von Baselland sah Dr. Fr. Müller überhaupt nie einen anderen Triton als unseren alpestris, der auch in der näheren Umgebung Basels vielorts vorkommt. Nachbarländer. Alpen.

L a n d e s ü b l i c h e B e z e i c h n u n g e n. Berg-, Gebirgs-, Alpen-, Feuer-, Brunnen-, Mittelmolch, Bergsalamander; Schwed.: Brunn-ödla; Engl.: Alpine Newt; Franz.: Triton ceinturé (alpestre); Ital.: Sarmandola de monte; Poln.: Tryton ognisty; Böhm.: Čolek horni. Namen.

Salamandra aquatica, a nullo hactenus descripta, *Wurfbain* 1683. — Triton alpestris, Wurfbainii et salamandroides, *Laurenti* 1768. — Lacerta palustris var. B. subtus ignea, *Razoumowsky* 1789. — Lac. gyrinoides et L. triton, *Merrem* 1789 [Naturf. Fr.]. — Lac. lacustris ε η, *Gmelin* 1790. — Gekko gyrinoides, *Meyer* 1795. — Salam. alpestris, *Schneider* 1799. — Salamandra ignea, *Bechstein* 1800. — Salam. cincta (Salamandre ceinturée), *Latreille* 1800. — Salam. rubriventris, Daudin 1803 [Rept.]. — Molge Wurfbainii et alpestris, *Merrem* 1820. — Molge ignea, *Gravenhorst* 1829. — Hemitriton alpestris, *Dugès* [Urod.] 1852. — Varietät: Triton apuanus, *Bonap.* [Icon. tab. Fig. 3] 1841. Synonyma.

5. Art: Streifenmolch. Triton vulgaris (*L.*).

Abbildung VI, Tafel Nr. 2. 3.

Artkennzeichen. Länge 6 bis 8 cm, ausnahmsweise mehr; am Schädel ein durch Sehnenfasern hergestellter Schläfenbogen; Haut glatt; Kopf oben jederseits mit einer gut sichtbaren unregelmäßigen Doppelreihe vertiefter Drüsenpunkte oder Poren; Schwanz gegen das Ende hin allmählich und lang, fein zugespitzt (ohne scharf abgesetzten Endfaden); Rumpf, d. h. bei Thieren im richtigen Nährzustande, oben vollkommen gerundet, ohne Seitenkanten; Oberseite auf olivenfarbenem oder bräunlichem, nach dem Bauch hin hellerem und die Unterseite auf orangegelbem Grunde mit schwarzen Flecken, die oberseits gern in Längsreihen stehen oder sich (beim Weibchen) zu zackigen Längsbinden vereinigen; Auge goldgelb mit schwachem dunkeln Querstreif; Männchen zur Laichzeit mit sehr hohem, rundlich ausgekerbtem, über der Schwanzwurzel nicht unterbrochenem flatterhäutigen Kamm und mit Hautsäumen an den Hinterzehen.

Körperbau. **Aeußere Erscheinung.** Der Körper des Gartenmolches, unserer kleinsten Art, ist ziemlich schlank gebaut, drehrund, die Gestalt deshalb schmächtiger, zarter als die des Bergmolches, der Kopf 1 bis 3 mm länger als breit, etwas gewölbt und nach vorn etwas zugespitzt — Wolf sagt [Sturm 3. Heft]: „dreieckig, vorne etwas abgerundet" —, mithin nicht so platt- und stumpfschnäuzig als der der beiden vorhergehenden Verwandten; von den oben erwähnten feinen, aber schon mit bloßem Auge wahrnehmbaren Drüsenpunkten zieht sich, und zwar an jeder Kopfseite, eine unregelmäßige Reihe von der Schnauzenspitze zur oberen Augengegend, die andere unterhalb der ersten zwischen Nasenloch und Auge hin. Von einer ausgeprägten Kehlfalte läßt sich bei dieser Art ebensowenig wie beim Berg- und Fadenmolch sprechen; dagegen weichen die beiden, vorn in einer Linie mit den inneren Nasenlöchern beginnenden Zahnstreifen am Gaumen nach hinten zu viel weniger auseinander als die dieser zwei Verwandten, sie bilden also beim Triton vulgaris „ein umgekehrtes enges lateinisches V", während sich wiederum hinsichtlich einer Eigenheit der Zunge Garten- und Bergmolch gleichen, da wie bei diesem auch bei jenem die rundliche, dicke Zunge hinten in einen mehr oder weniger deutlichen stielartigen Anfang sich fortsetzt, welcher in eine „vom Boden der Mundhöhle abgehobene, scheidenartige Hautfalte" hineinpaßt. Wenn der Rumpf nach Verschwinden des Kammes anscheinend, oder während des Winterschlafes und zuweilen in der Gefangenschaft infolge unzureichender Ernährung wirklich kantig wird, so ist dies eben nur ein vorübergehender, durch gewisse Umstände veranlaßter Zustand, keinenfalls aber ein bleibendes, charakteristisches, bei allen Stücken der Art zu beobachtendes Merkmal, wie es thatsächlich dem Leistenmolch zukommt; vielmehr ist der Rumpf des kleinen Wassermolches unter naturgemäßen Verhältnissen gerundet, beim Weibchen mehr bauchig als beim Männchen. Auch der Schwanz unserer Art bietet ein wesentliches Unterscheidungsmoment gegenüber dem im Allgemeinen gleichgroßen, mit ihm früher oft unter eine Spezies zusammengeworfenen Leistenmolch: bei beiden Arten ist er stark seitlich zusammengedrückt und lanzettförmig, allein während aus dem abgestutzten Schwanzende des Leistenmolches ein scharf staffelartig abgesetzter fadenartiger Anhang hervorgeht, verjüngt sich der Schwanz des T. vulgaris nach hinten zu ganz allmählich, um in eine feine, oft lange und fadenartige Spitze auszulaufen. Bei solchen lang- und spitzschwänzigen Thieren, namentlich Männchen und

im Hochzeitkleid, übertrifft die Länge des Schwanzes die des ganzen übrigen Körpers (Rumpf und Kopf) noch um einen oder mehrere Millimeter*), bei anderen halten sich beide Maaße ungefähr die Waage, und nur Thiere im Landkleid, besonders Weibchen, erscheinen kurzschwänziger; der Gartenmolch ist sonach verhältnißmäßig langschwänziger als die übrigen Arten, speziell Kamm- und Bergmolch. Auf den Kopf entfällt ein Viertel bis ein Fünftel der Körperlänge. Die nachfolgend angegebenen Maaße, genommen von Exemplaren aus der Nähe Berlins (Nr. 4, 5, 9, 11), aus Zittau i. S. (Nr. 12), Neviges i. Rheinpr. (Nr. 1—3, 7, 8, 10) und aus Lindau i. Bodensee (Nr. 6) mögen zum Beweis dienen; die Thiere sind im Juni und Juli gesammelt:

Nr.	1	Männchen:	Kopf	9	mm,	Rumpf	35	mm,	Schwanz	50	mm,	Gesammtlänge	94 mm.
„	2	„	„	8,5	„	„	33,5	„	„	43	„	„	85 „
„	3	„	„	8,5	„	„	34,5	„	„	42	„	„	85 „
„	4	„	„	9	„	„	31	„	„	40	„	„	80 „
„	5	„	„	9,5	„	„	35,5	„	„	45	„	„	90 „
„	6	„	„	7	„	„	29	„	„	32	„	„	68 „
„	7	„	„	8	„	„	31	„	„	35	„	„	74 „
„	8	Weibchen	„	7	„	„	31	„	„	35	„	„	73 „
„	9	„	„	8	„	„	35	„	„	33	„	„	76 „
„	10	„	„	8,5	„	„	32,5	„	„	40	„	„	80 „
„	11	„	„	6,5	„	„	24,5	„	„	25	„	„	56 „
„	12	„	„	8,5	„	„	32	„	„	37,5	„	„	78 „

Färbung.

Die *Gesammtfärbung* der Oberseite ist im Allgemeinen ein bald mehr ins Gelbe, bald mehr ins Graue ziehendes Olivengrün oder Olivenbraun, welches an den Flanken und der Lippengegend in ein zartes, bei günstigem Lichte schwach silberglänzendes Weißgelb übergeht und am Bauch, namentlich längs der Mitte desselben, durch ein mehr oder minder kräftiges Orange vertreten wird, das sich über die Kloakenwulst hinweg auf die untere Schwanzkante fortsetzt. Die Grundfärbung der Ober- und Unterseite ist von schwarzen rundlichen Flecken unterbrochen, welche sich, namentlich beim Weibchen, auf den Rückenseiten oft vereinigen und schwärzliche zackige oder wellige Längsstreifen bilden; auch der Kopf ist mit solchen dunkeln Längsbinden gezeichnet, deren eine durch das Auge zieht, sodaß die goldgelbe Iris in eine obere und eine untere Hälfte getheilt scheint. Die Einzelheiten der Färbung und etwaige Abänderungen soll das Folgende zeigen.

Männchen im Hochzeitkleid. Der zur Sommer- und Herbstzeit so schlicht, unscheinbar aussehende Teichmolch legt nach beendetem Winterschlaf ein durch hübsche Farben und üppige Hautanhänge zur vollen Geltung gelangendes hochzeitliches Gewand an; Daudin hielt diese Form sogar für eine besondere Art, die er den „feinen" oder „zierlichen Salamander", Salamandra elegans, nannte, während seine Salamandra punctata das Männchen im Landkleid ist. Der Kamm beginnt im Nacken, erhebt sich allmählich zu immer größerer Höhe (3 bis 5 mm) und geht, ohne Unterbrechung über den After, als womöglich noch höhere Flatterhaut auf die obere Kante des Schwanzes über; und da auch die untere Kante des Schwanzes von einem bis drei oder vier mm breiten Hautsaum begleitet wird, so erreicht der erstere an der breitesten Stelle eine Höhe (Breite) von 11 bis 13, ja bis 16 mm; der obere Rand des Kammes ist weder scharf gezackt wie beim Kamm-Molch, noch ganzrandig wie beim Bergmolch, sondern wellig ausgekerbt. Der zweite Hautanhang, welcher den beiden schon beschriebenen Verwandten vollständig fehlt, besteht in einem Hautsaum an jeder Zehe der Hinterfüße, am besten entwickelt an der Außenzehe; durch diese Schwimmlappen

*) Auch z. B. bei dem von J. Sturm abgebildeten Männchen a [Amph. 3. Heft] übertrifft die Länge des Schwanzes die des ganzen übrigen Körpers um etwa 1 mm.

erinnert der „Lappenmolch“ (Triton lobatus = Lappenmolch) an die gleichfalls mit häutigen Zehensäumen versehenen Füße unserer heimischen Lappentaucher (Podiceps), einer Gruppe der Schwimmvögel. Die Kloake zeigt dieselben Eigenheiten wie die der vorigen Art. Die glatte Haut ist besäet mit feinen weißlichen Punkten. Die Grundfarbe der gesammten Oberseite ist ein sattes Olivengrün oder Olivenbraun, welches nach unten hin in ein Weißgelb übergeht und am Kopf von schwarzen oder schwärzlichen Längsbinden, am Rumpf und Schwanz und mehr und minder auch auf der Oberseite der Beine von rundlichen schwarzen Flecken unterbrochen wird. Diese Flecken sind am Rumpf und Schwanz gewöhnlich scharf abgesetzt und in Längsreihen geordnet, sodaß man zuweilen an die Pantherzeichnung gemahnt wird, auf der Decke und den Seiten des Kopfes jedoch zu Längsstreifen verbunden, von denen der mittelste über die Mitte der Kopfdecke, je einer über dem rechten und linken Auge hin und je einer durch das Auge nach hinten zieht, wo sie sich im Nacken bezw. an den Halsseiten in schwarze Quer-, Längs- oder Tüpfelflecken auflösen; diese fünf, an der Schnauzenspitze beginnenden, mehr oder weniger veränderlichen Längsbinden werden in der Regel noch begleitet von einem schwarzen Streifen, welcher an jeder Kopfseite über die Lippen nach rückwärts läuft und somit die Kieferränder schwarz säumt. Ueber den Hautkamm bezw. über die Erhebungen desselben zieht gewöhnlich gleichfalls eine Reihe schwarzer Flecken, und ebensolche stehen auf der Unterseite (Kehle, Bauch) des Thieres, deren Grundfärbung ein Weißgelb ist, welches längs der Bauchmitte durch ein mehr oder minder kräftiges Orange verdrängt wird. Dieses Orange setzt sich längs der meist schwärzlich gefärbten Kloakenwulst auf den unteren Hautsaum des Schwanzes fort, doch nur auf den vorderen Theil, nicht bis zur Schwanzspitze, und diese orangefarbene Saumkante wiederum wird oben begrenzt durch einen bläulichen oder perlmutterfarbigen, mehr oder weniger mit schwarzen Flecken besetzten Längsstreifen. Wie die Kloakenwulst, so erscheinen in der Regel auch die Schwimmlappen der Hinterfüße und die zwei kleinen Ballen der Sohle (vergl. S. 600) dunkel.

Das Weibchen im Hochzeitkleid unterscheidet sich vom brünstigen Männchen hinsichtlich des Kammes, Schwanzes, der Hinterzehen, der Tracht, Grundfärbung und Zeichnung. Es ist dickbäuchiger und in der Regel größer als das Männchen, statt des Rückenkammes findet sich nur eine feine, niedrige Hautleiste — und auch diese fehlt zuweilen gänzlich —, der Schwanz besitzt sowohl oben als unten nur einen gering entwickelten Hautsaum und ist infolge dessen nur etwa halb oder zweidrittel so hoch und an der Wurzel auch rundlicher als der des Männchens, den Zehen der Hinterfüße fehlen die häutigen Säume (Schwimmlappen), die Grundfärbung der Oberseite ist in der Regel merklich heller als beim Männchen, die Zeichnung derselben besteht in schwärzlichen Längsstreifen und undeutlichen Punkten, also nicht in scharf abgesetzten, großen, rundlichen, schwarzen Tüpfelflecken. Auf der ganzen oberen Partie des Kopfes, Rumpfes, Schwanzes und der Beine herrscht als Grundton ein helles Olivengrün oder Olivenbraun vor, das zuweilen einen entschiedenen Stich ins Gelbe, ja selbst ins Röthliche zeigt und wie beim Männchen an der Grenze der Unterseite immer in ein Weißgelb übergeht. Die längs der Rückenmitte hinziehende feine Hautleiste ist bräunlich, oft jedoch wird sie durch einen einfachen bräunlichen oder gelblichen Strich ersetzt. Im Uebrigen ist der Rücken in der Regel jederseits von einer gewellten oder zackigen schwärzlichen Längsbinde begrenzt, welche durch Zusammenfließen der — beim Männchen so deutlich ausgeprägten und erheblich größeren — schwärzlichen Punkte entstanden sind und nach hinten zu auf den Schwanz übergehen. Außerdem ist die Oberseite oft mit kleinen, wie verwischt aussehenden und mehr oder minder zahl-

reich vorhandenen schwärzlichen Punkten und Sprenkeln besetzt, die zusammen eine für das Weibchen charakteristische gewässerte Zeichnung des Oberkörpers bilden, zuweilen aber in größerer oder geringerer Ausdehnung zu zackigen Binden und Schnörkeln zusammenstoßen. Auch die Zeichnung des Oberkopfes ist eine verwaschene, von den Kopfbinden des Männchens findet man hier gewöhnlich nur die durch das Auge ziehende deutlich, die anderen indeß nur andeutungsweise oder gar nicht vorhanden. Die Unterseite, deren Grundfärbung mit der des Männchens übereinstimmt, nur daß gewöhnlich das Orange am Bauche weniger ausgedehnt und matter ist, zeigt gleichfalls schwärzliche Tüpfelchen, die Kehle oft sogar sehr viele feine Punkte und Sprenkel. Das Orange des Bauches zieht sich über die Kloake hinweg nach der unteren Kante des Schwanzes, welchem übrigens der an den Schwanzseiten des Männchens hervortretende bläuliche Längsstreifen mangelt.

Männchen im Landkleid. Wenn die Männchen nach beendeter Laichzeit, im Juni und Anfang Juli, in zeitigen Frühjahren schon im Mai oder Ende April, anfangen das Wasser zu verlassen und den Landaufenthalt zu wählen, so schrumpfen Kamm und Schwanzsäume zusammen, die Schwimmlappen der Hinterfüße schwinden, die Kloakenwulst wird dünner, der Schwanz dicklicher, der Körper magerer, flachrückiger, fast kantig (vergl. S. 634), die Haut zieht sich mehr zusammen, der Glanz der Körperseiten verliert sich, das Orange der Bauchmitte verblaßt, die Grundfarbe der Oberseite wird matter, das ganze Thier — was namentlich im Frühjahr unmittelbar nach Verlassen der Winterherberge auffällt — somit unscheinbar. Das Letztere gilt in noch höherem Grade von dem

Weibchen im Landkleid. Denn dasselbe bekommt, nachdem es den Laich abgesetzt und am Lande feuchte, schattige Orte (unter Moos, in Gärten und Wäldern, unter Baumrinden und Baumstümpfen rc.) bezogen hat, nicht nur eine eigenartige hell- oder dunkelbraune Färbung, an den Rumpfseiten zahlreiche kleine Wärzchen und einen völlig drehrunden Schwanz („cauda teretiuscula“ sagt Linné bei Beschreibung seiner **Lacerta vulgaris**), sondern überhaupt einen zusammengeschrumpften, wie eingetrocknet aussehenden Körper, sodaß das Aeußere gar nicht an den Teichmolch im Hochzeitkleid erinnert; man glaubt, ein anderes Thier vor sich zu haben, und in der That sind solche veränderte, in Gärten, Kellern, Wäldern rc. während des Sommers und Herbstes gefundene Teichmolche früher als eine besondere Art, als Erd- oder Garten-Salamander oder gar — so von Schrank [Fauna I S. 285] und Saxesen [Harz] — als eine wirkliche Eidechse, „Wald-Eidechse“ „Lacerta cinerea“, angesehen und beschrieben worden; vielleicht gehört auch die von Gesner und Laurenti erwähnte Salamandra fusca, brauner Salamander, hierher. Die Färbung unseres Teichmolches in der Landtracht entspricht in den meisten Fällen der der von Jakob Sturm und Wolf [3. Heft] durch Bild und Wort vergegenwärtigten Var. o: Oberseite hellbraun, Seiten dunkler braun, Bauch und übrige Unterseite gelb, eine schwärzliche Zeichnung fehlt oder ist verwischt; überhaupt gehen die hellen und dunklen Töne gern in einander über.

Obschon sich unter einer größeren Anzahl Teichmolche gar manche Abweichungen hinsichtlich der Grundfarbe der Oberseite: helle und dunkle Schattirungen, der Unterseite: kräftiges, oder mattes, oder auch ganz fehlendes Orange, und der Zeichnung — Größe und Deutlichkeit der Flecken — erkennen lassen, so gilt von unserem Molch doch ganz das in Bezug auf diesen Punkt vom Bergmolch Gesagte (s. S. 628), und es wäre gewagt, auf irgendwelche Abweichungen in der Färbung hin gleich gesonderte Varietäten aufstellen zu wollen; wenigstens reichen die bis jetzt an deutschen Exemplaren wahrgenommenen Färbungs-Abänderungen zu dem Zwecke nicht aus. Wohl aber ist

eine auch in Hinsicht der äußeren Merkmale vom typischen Triton vulgaris abweichende und zum Leistenmolch hinüberleitende Form aufzuführen, der von Boulenger 1882 aufgestellte

Triton vulgaris meridionalis, welcher in den Mittelmeerländern: Italien, Oesterreichische Küstengebiete, Griechenland, Jonische Inseln, nachgewiesen worden und als die Mittelmeer-Rasse oder als Subspezies unseres Streifenmolches zu betrachten ist. Bereits 1872 wies E. Schreiber, ohne einen besonderen Namen für diese Varietät vorzuschlagen, darauf hin, daß die im südlichen Illyrien, in Istrien und Dalmatien vorkommenden Streifenmolche (Männchen) von der Stammart durch einen niedrigeren, ganzrandigen Rückenkamm, durch Längskanten an den Rückenseiten und durch die bei den Männchen auftretenden kleinen, aber oft sehr zahlreichen schwarzen Flecken sich unterscheiden und somit dem echten Leistenmolch sehr ähnlich seien, hingegen durch die Stellung der Gaumenzähne, die Zehenbildung ꝛc. sich immer noch als Streifenmolche erweisen. Später nahm man wahr, daß die Männchen dieser Mittelmeerform auch den den männlichen Leistenmolchen eigenen Schwanzfaden besitzen. Bedriaga glaubte deshalb in den im Museum zu Athen vorgefundenen griechischen Fadenmolchen den Triton paradoxus vor sich zu haben und zählte sie 1881 unter diesem Namen auch in seinen „Amphibien und Reptilien Griechenlands" auf.

Larven. Die Larven des Streifenmolch, die in ihren Maaßen auf Seite 607 verglichen wurden, sind nebst denen der folgenden Art die kleinsten unserer Arten und bleiben um ein bezw. zwei Drittel hinter den Larven des Berg- und des Kamm-Molches zurück, indem sie nur 30 oder höchstens einige dreißig Millimeter lang werden. Auch sind sie schlanker und zierlicher gebaut; der hohe Rumpf, welcher an den Leibesseiten außer einer mehr oder weniger markirten vertieften Längslinie 13 oder 14 und am Bauch 7 bis 8 Querfurchen aufweist, ist sonach an den Flanken nur schwach bauchig erweitert, der Rücken schmal, vorn flach, hinten mit unbedeutender Wölbung, der vom Rumpf merkbar geschiedene Kopf stark, etwas breiter als der letztere, aber doch länger als breit, ziemlich hoch, oberseits entweder flach oder nur unbedeutend nach vorn und abwärts gewölbt mit fast senkrecht abfallenden Seiten und mehr oder minder breit bezw. abgestutzt verrundeter Schnauze, der Schwanz etwas kürzer oder länger als der übrige Körper, an der Wurzel schwach verdickt, im Uebrigen stark seitlich zusammengedrückt, wie ein Weidenblatt („en feuille de saule") ganz allmählich in eine feine, aber nicht fadenförmige Spitze ausgezogen und oben wie unten mit einem hohen, schwach bogig gerandeten Hautsaum umzogen, dessen oberer Theil sich über die Rückgratslinie bis zum Nacken hin fortsetzt; die Gliedmaßen sind etwa von halber Rumpflänge, die Finger und Zehen bei jungen Larven dünner und spitzer als bei älteren und bei den letzteren die zwei Höckerchen auf Handteller und Fußsohle schon gut sichtbar, die mäßig gewölbten Augen seitlich gestellt und groß, ihre Lider halb so breit als Interpalpebralraum, die Nasenlöcher von der Lippe nur etwa ein Drittel so weit entfernt wie das Nasenloch vom Auge, die Oberlippenlappen stark entwickelt, die Kiemenbüschel lang gefranst und sehr entwickelt, denn der oberste erreicht bei großen Larven eine Länge von 6 mm, der Längsdurchmesser des Auges ist größer als die Entfernung zwischen beiden Nasenlöchern und meist auch größer als der Abstand des Auges vom Nasenloch. — Die Färbung der Larven während der ersten Jugendzeit ist oberseits ein weißlicher Ton, auf welchem sich zahlreiche braune Pünktchen erheben, die manchmal so dicht stehen, daß der Körper bräunlich gefärbt erscheint und der weißliche Grund nur oberhalb der erwähnten Längsfurche an den Leibesseiten „als helle fleckenartige, reihenweise angeordnete Zwischenräume" erkennbar bleibt; Unterseite weiß oder gelblichweiß

mit Fischglanz. Mit dem Aelterwerden der Larven dunkelt allmählich der Ton des Grundes und der Tüpfel zu Gelbbraun oder Hell-Olivenbraun bezw. zu Dunkelbraun, und die soeben erwähnte helle Punktreihe an den Leibes- und weiterhin an den Schwanzseiten kann dann bei vierbeinigen Larven in Hell- oder Gelbbraun erscheinen; durch Zusammenfließen der früher getrennten dunklen Tüpfel entstehen an manchen Körperstellen, so an den Bauchgrenzen und am Schwanz, größere Flecken; auch auf dem kräftiger gelb werdenden Bauch treten dunkle Makel auf; der Flossensaum ist wenig pigmentirt oder nahezu farblos, die Iris auf blaß goldglänzendem Grunde dunkel gesprenkelt.

Wie in der Einleitung zu den Molchen und bei Besprechung des Bergmolches schon vermerkt, sind auch vom Triton vulgaris, freilich nur vereinzelt, geschlechtsreife männliche und weibliche Larven beobachtet worden. Solche sind weit größer als normale Larven, etwa wie erwachsene Thiere mittlerer Größe, und die Färbung entspricht gleichfalls der der fertigen Tritonen, nur daß die Töne matter, verwaschener erscheinen und der zackige Rückenkamm des brünstigen Männchens fehlt. Normal entwickelte und umgewandelte, 3 bis 4 cm lange Junge im Juli und August und im 2. Jahre haben, ohne die Geschlechtskennzeichen sonderlich hervortreten zu lassen, manche Aehnlichkeit mit alten Weibchen: die Oberseite ist ocker- oder röthlichgelb oder lederbraun mit schwärzlichen, gewässerten Seitenlinien, speziell einer dunklen Wellenlinie an jeder Rückenseite, auch hier und da mit verstreuten dunklen Flecken und Tüpfeln (Männchen), am Oberkopf mit den schon mehr oder minder deutlichen Binden späteren Alters, an den Flanken mehr grau, der an der Wurzel im Querschnitt gerundete, weiterhin seitlich zusammengedrückte Schwanz auch mit kleinen dunkeln Punkten und Stricheln gezeichnet, die Bauchgegend gelb, rostfarben oder röthlich mit schwärzlichen Punkten. Junge.

Geographische Verbreitung. Der Verbreitungsbezirk dieses unseres gemeinsten Molches deckt sich fast genau mit dem des cristatus, nur reicht er noch um einige Grade weiter nach Norden hinauf, indem der Streifenmolch laut Collett's Angabe in Norwegen nicht nur die südlichen und südwestlichen Küstenstriche bewohnt, sondern auch im Innern des Landes bis nach Drontheim angetroffen wird und, das ist der nördlichste Punkt, noch bei Ritsen auf der Nordseite des Trondhjem-Fjord, 63$^1/_2$ Grad n. Br., gefunden wurde. In Schweden und Rußland scheint er nicht soweit nordwärts zu gehen, doch ist er im Gouv. Petersburg laut J. v. Fischer noch „sehr gemein". Die Südgrenze des Wohnkreises nimmt, da der Streifen- wie der Kamm-Molch in Südfrankreich, Spanien, Portugal, Korsika, Sardinien, Sizilien fehlt, ganz den Verlauf wie bei cristatus, nur senkt sie sich in Griechenland etwas mehr, indem Tr. vulgaris dort nicht nur nördlich des Busens von Korinth, wo er und die Abart meridionalis durch Dr. Krüper im Parnaß- und Veluchi-Gebirge bezw. in den Seen von Vrachori (Agrinion) für das Athener Museum gesammelt wurde, sondern auch südlich desselben heimisch ist, denn bereits 1828 stellten ihn die Mitglieder der Expédition scient. de Morée bei Modoni in Messenien, 36$^3/_4$ Grad n. Br., und 1866 Erber auf Tinos, 37$^1/_2$° n. Br., fest. Von Griechenland bezw. der Balkan-Halbinsel aus, auf der unser Triton laut Berthold und E. Schreiber auch bei Konstantinopel lebt, läßt sich die Verbreitung durch den südlichen kleinasiatischen Küstenstrich des Schwarzen Meeres bis nach Armenien, von wo wir den Molch durch Keßlers „Zoolog. Reise durch Transkaukasien 1875" kennen, verfolgen, indeß vermögen wir die Ostgrenze noch nicht sicher zu bestimmen. Die Westgrenze liegt im britischen Inselreich, wo er laut Cook, Boulenger u. A. in England sowohl wie in Schottland und Tompson's Angabe zufolge auch auf Irland zu Hause ist, sodaß er auch in dieser Beziehung mit cristatus übereinstimmen würde. Geographische Verbreitung.

Deutschland. Alpen. Innerhalb der angezeigten Linien und zumal in Deutschland und dessen Nachbarländern ist der Streifenmolch die gewöhnlichste Art, die ihrer Bezeichnung „vulgaris“ alle Ehre macht. Sie übertrifft darin noch merklich den cristatus, da sie zur Frühjahrszeit bei uns nicht nur eine der alltäglichsten Erscheinungen in den Weihern, Gräben, Sümpfen, Lachen und selbst trübwässerigen Tümpeln und Pfützen der norddeutschen Ebene — auch der Insel Rügen gehört Tr. vulgaris an —, des Hügellandes und der Vorberge bildet, sondern auch in unseren deutschen Gebirgen bis zu den Kuppen hinaufsteigt. So fand Prof. Landois die Larven des Streifenmolches 1887 auf dem Gipfel des 800 m hohen Kahlen Astenberg in Westfalen; so ist Tr. vulgaris sowohl am Gebirgsrand wie auf der Hochfläche des Oberharzes, auf dem Plateau der Schwäbischen Alb, in den Schlesischen Gebirgen, im Jura (Val de Joux: Baseler Museum) u. a. noch heimisch; und wie in den Alpen des Algäu und Oberbayerns, so kommt er auch durch das österreichische Alpengebiet bis hinunter nach dem Karst in geeigneten Höhenlagen (bis 1000 oder 1500 m ü. M.) vor, obwohl er streckenweise, so laut V. Gredler im nördlichen und mittleren Tirol, fehlen kann. Laut Fischer-Sigwart fehlt er ebenso der Mittelschweiz, wo der Leistenmolch ihn vertritt, wie es nach Dr. C. Koch's Mittheilung auch in gewissen Theilen des bergigen Rheinbayerns zuzutreffen scheint; hingegen lebt er laut Prof. Studer wiederum nicht selten in Sümpfen der Umgebung Berns und laut Dr. F. Müller und V. Fatio sowohl in der Schweizer, badischen und elsässischen Umgebung Basels wie auf der Südseite der Alpen, z. B. in Tessin.

Namen. Landesübliche Bezeichnungen. Garten-, Streifen-, gefleckter, Lappen-, kleiner Wasser-, glatter Molch, kleiner Wasser-Salamander; Holl.: Kleiner Water-Salamander; Schwed.: Mindre Vatten-ödla; Engl.: Smooth or Common Newt; Franz.: Triton ponctué (lobé), Petite Salamandre; Ital.: Tritone punteggiato, Sarmandoletta; Russ.: Wodjanája Jástscheriza; Poln.: Tryton pstry; Böhm.: Čolek tečkovaný.

Synonyma. Petite Salamandre, *Dufay* 1729 [Mem. de l'Acad. de Paris 1729]. — Lacerta vulgaris (Wbch.) et Lac. aquatica, *Linné* [S. n. I*)] 1766. — Triton palustris (Wbch.) et T. parisinus (Mnnch.), *Laurenti* 1768. — Lacerta palustris A.: subtus lutea, *Razoum.* 1789. — Gekko triton, *Meyer* 1795. — Salamandra taeniata (Mnnch.) et S. palustris (Wbch.), *Schneider* 1799. — Lacerta Triton, *Retzius* 1800. — Salam. punctata (Mnnch.) et S. abdominalis (Wbch.), *Latreille* 1800. — Lacerta seu Salamandra taeniata, *Bechstein* 1800. — Salam. punctata, S. elegans (Mnnch.) et S. abdominalis (Wbch.), *Daudin* [Rept. VIII] 1803. — Lac. taeniata, *Sturm-Wolf* [Fauna Heft 3] 1803. — Molge cinerea et M. punctata, *Merrem* 1820. — Salam. exigua, *Rusconi* [Amours Taf. 1] 1821. — Molge taeniata, *Gravenh.* 1829. — Triton abdominalis, *Bibron Bory* [Exp. Morea] 1832. — Sal. Lacepedii, *Andrzejowsky* 1832. — Triton lobatus, *Otth-Schinz* [Fauna helv.] 1837. — Triton lobatus et Tr. palmatus, *Bonaparte* 1839. — Tr. aquaticus et Tr. vulgaris, *Fleming* 1838. — Lissotriton punctatus, *Bell* 1839. — Lophinus punctatus, *Gray* [Catal.] 1850. — Triton punctatus, *Dum. Bibr.* [Erpet. IX] 1854. — Pyronicia punctata, *Gray* [Proc. Zool. Soc.] 1858. — Triton taeniatus, *Leydig* 1867. — Das Junge: Salamandra exigua, *Laurenti* 1768.

*) In der Fauna suecica von 1746 unter Nr. 254 und Nr. 257 noch ohne besondere Spezies-Bezeichnung aufgeführt.

6. Art: Leistenmolch. Triton paradoxus *(Razoum.)*.

Abbildung Tafel VI Nr. 4. 5.

Länge 6,5 bis 8,5 cm, selten einige Millimeter darunter oder darüber; am Schädel ein knöcherner Schläfenbogen; Haut glatt; die Drüsenpunkte des Kopfes mit freiem Auge nicht erkennbar; Schwanz am Ende abgestutzt mit scharf abgesetztem, bis zu 5 mm langem fadenartigen Anhang; an jeder Seite des Rückens eine stets sehr deutlich leistenartig hervortretende Längskante; Oberseite olivenbräunlich und gelblich mit dunkler Fleckung und Marmorirung; Unterseite orangegelb, ungefleckt; Auge goldgelb mit scharfer dunkler Querbinde; Männchen zur Laichzeit mit vollständigen Schwimmhäuten zwischen den Zehen der Hinterfüße und, statt des Kammes, mit erhabener Leiste längs der Rückenmitte. Artkennzeichen.

Aeußere Erscheinung. Der in Deutschland bis jetzt nur in den westlichen und südlichen Gebieten aufgefundene Leistenmolch gleicht hinsichtlich der Größe und Gestalt im Allgemeinen dem kleinen Wassermolch, nur erscheint der Kopf etwas gedrungener, die Schnauze breiter, der Rumpf eckiger. Letzteres liegt darin begründet, daß zu beiden Seiten des flachen Rückens, auch bei ganz wohlgenährtem Körper (vergl. S. 634), je eine deutlich leistenartig vorspringende Längskante hinläuft. Diese beiden Kanten, zwischen denen, in der Mittellinie des Rückens, beim hochzeitlich gekleideten Männchen (im Frühjahr) eine dritte Leiste hinzieht, werden nach Leydig's Untersuchungen lediglich von der Haut, ohne Antheilnahme der Muskulatur, erzeugt und entsprechen somit den Seitenwülsten der Gattung Rana. Daß diese Seitenkanten, welche dem Thier die deutsche Benennung „Leistenmolch" einbrachten, eins der charakteristischen Merkmale der Art bilden, geht aus dem oben Gesagten hervor. Die Haut ist glatt, glänzend, eine Kehlfalte bei typischen Exemplaren nicht oder kaum zu bemerken. Ebensowenig sind bei solchen Stücken die beim Gartenmolch deutlich wahrzunehmenden eingedrückten Drüsenpunkte (Poren) des Kopfes zu erkennen, vielmehr lassen sich die Doppelreihen derselben an jeder Kopfseite erst mit Hilfe des Vergrößerungsglases nachweisen. Die Gaumenzähne bilden, ähnlich wie beim Bergmolch, zwei vorn nahe zusammentretende, nach hinten zu jedoch stark auseinander weichende (divergirende) Streifen bezw. „ein weit offenes umgekehrtes lateinisches V". Die Zunge ist klein, rundlich-viereckig. Der Schwanz, stark seitlich zusammengedrückt, lanzettförmig und nur an der Wurzel etwas mehr gerundet, zeichnet sich vor dem der übrigen Arten durch einen ganz dünnen fadenartigen, entweder geraden oder ein wenig nach aufwärts gekrümmten Anhang aus, welcher aus dem abgestutzten oder abgerundeten Ende frei und scharf hervorragt (vergl. S. 634) und je nach Alter, Geschlecht und Jahreszeit einen oder mehrere Millimeter (bis 5 oder 6 mm) lang wird. Bei solchen mit Schwanzfaden ausgerüsteten Männchen wird die Länge des Körpers (Kopf und Rumpf bis zum Hinterrande der Kloake) von der des Schwanzes erreicht oder noch übertroffen, in anderen Fällen bleibt diese hinter jener zurück; von der ersteren entfällt 1 Fünftel auf den Kopf, welcher 1—2 mm länger als breit ist. Die Gesammtlänge des Fadenmolches bewegt sich im Allgemeinen zwischen 65 und 85 mm, nur einzelne Exemplare überschreiten dieses Maaß nach unten oder nach oben hin; das mir bis jetzt vorgekommene kleinste, selbstverständlich aber völlig entwickelte Stück, ein Männchen im Landkleid, war 58 mm, das größte, ein Weibchen, 88 mm lang. Nachstehend die Maaße von 3 Männchen und 3 Weibchen (das 3. Männchen im Landkleid): Körperbau.

Kopf 7,5, 7,5, 7; 7, 8, 9 mm; Rumpf 28,5, 28,5, 29; 32, 31, 39 mm; Schwanz 30, 33, 30; 31, 37, 40 mm; Gesammtlänge 66, 69, 66; 70, 76, 88 mm.

Färbung. Hinsichtlich der Färbung ist im Allgemeinen nur zu bemerken, daß die Oberseite je nach den Geschlechtern auf olivenbraunem oder gelblichem, nicht selten schwach goldglänzendem Grunde mit schwärzlichen Tüpfeln, Strichen und Marmeln gezeichnet, die Unterseite indessen in der Regel einfarbig orangegelb erscheint. Ueber der Wurzel der Hinterbeine findet sich ein länglicher, senkrecht gestellter Fleck von hellgelblicher Färbung, der sich namentlich bei dunklen Exemplaren recht schön abhebt und, meinen Wahrnehmungen wenigstens nach, nur bei einzelnen Thieren nicht ausgeprägt ist. Das lebhafte Goldgelb oder Goldbronze der Iris wird durch eine von vorn nach hinten zu mitten durch das Auge ziehende schwarze Binde in eine obere und eine untere Hälfte geschieden, auf der unteren Hälfte jedoch zuweilen durch das sich mehr ausbreitende Schwarz fast oder gänzlich verdrängt.

Das Männchen im Hochzeitkleid besitzt nicht nur wie die Männchen unserer anderen Tritonen gewisse Hautanhänge an Rücken und Schwanzkante, sondern auch vollständige Schwimmhäute zwischen den Zehen der Hinterfüße und, als spezielle Auszeichnung, den namentlich jetzt zur Laichzeit sehr entwickelten Schwanzfaden (vergl. S. 641). Ein eigentlicher Rückenkamm fehlt; statt dessen ist, wie beim Bergmolch, die Rückgratslinie mit einer ganzrandigen, nur 0,5 bis 1,5 mm hohen Kante oder Leiste besetzt, welche im Nacken beginnt und ohne Unterbrechung über den After auf die obere Schwanzkante übergeht, wo sie sich zu einem höheren Hautsaum entwickelt; auch dieser ist vollkommen ganzrandig, nur bei einem der von mir untersuchten Stücke finde ich ihn fein gekerbelt. Da die untere Schwanzkante gleichfalls von einem Hautanhang gesäumt ist, so erscheint der Schwanz lanzettförmig, hoch, wenngleich nur halb oder reichlich halb so hoch (7 bis 9 mm) als der des brünstigen Teichmolches. Die Zehen der Hinterfüße sind nicht durch Schwimmlappen wie bei der soeben genannten Art, sondern durch vollständige Schwimmhäute mit einander verbunden, es sind also wirkliche Schwimmfüße, welche denen der Entenvögel oder noch besser den Ruderfüßen unserer Kormorane entsprechen, vorhanden.*) Diese Eigenthümlichkeit der Hinterfüße tritt um so mehr hervor, als die Schwimmhaut nebst den Zehen, ebenso aber auch das freie Schwanzfädchen und die in der Größe einer starken Erbse wulstig vorspringende, an der Außenfläche gegen die Spalte hin warzige Kloake, schwärzlich bezw. schwarzblau ist. — Die Grundfarbe des Oberkopfes, des Rückens zwischen den beiden Längskanten und des oberen Schwanzsaumes ist ein Oliven- oder Graubraun bis Schwarzbraun (auf dem Kopfe meist etwas heller als am Rumpfe), die der Kopf-, Rumpf- und Schwanzseiten ein mehr oder weniger metallschimmerndes, goldglänzendes Gelb- oder helles Rothbraun, an welches sich unten (untere Seitenpartie des Kopfes, Rumpfes, Schwanzes) ein Längsstreifen von weißlicher oder weißgelblicher Färbung anschließt, die auch an der Kehle und der Unterseite der Beine erhalten bleibt — nur daß sie hier des Metallglanzes entbehrt —, während sie am Bauch durch ein hübsches Orangegelb ersetzt wird. Die Zeichnungsfarbe besteht in einem Grau- oder Braunschwarz. Zunächst zeigen sich auf der Kopfdecke und auf der Oberseite der Vorderbeine zahlreiche kleine Fleckchen, Punkte oder Marmelstreifen, welche eine zierliche Netz- oder Marmorzeichnung bilden; von den fünf schwarzen Binden, welche beim männlichen Teichmolch von der Schnauzenspitze an über Oberkopf und Kopfseiten nach hinten

*) Auf diese Eigenheit der Hinterfüße gründen sich die von Schneider bezw. Latreille gewählten Artnamen „palmata" und „palmipes", während die Razoumowsky'sche Bezeichnung „paradoxa" wohl mehr durch den Schwanzfaden veranlaßt worden ist.

laufen, ist hier nur der Augenstreif, und zwar meist viel schärfer als beim T. vulgaris, vorhanden, wogegen die anderen drei entweder überhaupt nicht festzustellen oder doch nur in Gestalt dreier, aus zahlreichen kleinen, an einander gereihten Pünktchen und Schnörkeln entstandenen Streifen zu erkennen sind. Die zwischen den beiden seitlichen Längsleisten liegende Rückenpartie erscheint bei manchen Thieren ganz sparsam und undeutlich oder überhaupt nicht, bei anderen indeß reichlicher und deutlicher dunkel gefleckt bezw. getüpfelt, die gelb- oder rothbraunen Körperseiten und der an der Grenze von Ober- und Unterkörper hinziehende breite weißliche Längsstreif sind gewöhnlich mit einer größeren Anzahl unregelmäßiger, bald rundlicher Tüpfel-, bald mehr langgezogener Schnörkelflecken besetzt. Diese Flecken lassen also an Hals- und Körperseiten die beim männlichen Streifenmolch wahrzunehmende Regelmäßigkeit hinsichtlich Gestalt und Anordnung vermissen (vergl. S. 636), nur an jeder Schwanzseite ordnen sich die runden schwarzen Tüpfel in der Regel zu einer oberen und einer unteren Längsreihe, welche naturgemäß gegen die Spitze hin einander sich nähern und an der Wurzel zuweilen noch zwischen sich den Anfang einer dritten Längsreihe aufnehmen. Die Oberseite der Hinterbeine ist auf gelblichem Grunde sparsamer gefleckt als die der vorderen, die Hinterfüße sind, mit Ausnahme der beiden kleinen weißlichen Ballen auf der Sohle, einfarbig schwärzlich oder schwarz, die Vorderfüße gelblich; über der Wurzel der Hinterbeine hebt sich der oben erwähnte senkrechte weißgelbliche Längsfleck gewöhnlich deutlich von der dunkleren Grundfarbe ab. Die untere Seite der Beine und die Kehle sind stets einfarbig weißlich, die seitlichen Partien des Bauches auf solchem Grunde meist mit einzelnen kleinen schwärzlichen Tüpfeln, welche sich ganz ausnahmsweise auch auf der orangegelben Zone der Bauchmitte einstellen, in der Regel jedoch die letztere völlig frei lassen. Gewissermaßen als Fortsetzung der Bauchfarbe findet sich das Orangegelb spurweise noch im Anfangstheil der unteren Schwanzkante, fast der ganze untere Schwanzsaum indeß erscheint weißlich, oben meist begrenzt von einer bläulichen oder perlmutterfarbigen Längsbinde, auf welcher die erwähnte untere Reihe schwarzer Flecken hinzieht.

Das Weibchen im Hochzeitkleid unterscheidet sich vom brünstigen Männchen durch die Größe, Gestalt, durch die Bildung und Färbung der Hinterfüße, des Schwanzes und der Kloake, endlich durch Färbung und Zeichnung des Kopfes und Rumpfes. Der Bau ist gestreckter, der Kopf plumper, der Leib dickbauchiger, die Kanten an den Rückenseiten wenig ausgeprägt, die Kammleiste auf der Rückgratslinie nur angedeutet (bis 1/2 mm hoch), der Schwanz infolge der geringen Hautsäume merklich niedriger (4 bis 6 mm), der freie Endfaden desselben nur 1/2 bis höchstens 2 mm lang bezw. blos spurweise vorhanden, die Kloake dünner als beim Männchen und orangefarben oder noch heller, nicht aber schwärzlich, die Hinterfüße sind immer gelblich, ohne jede Schwimmhaut zwischen den Zehen, jedoch mit stärker vorspringendem Sohlenballen am Außenrande (sechste Zehe), das Orange des Bauches zieht sich um die Kloakenwölbung herum und die untere Kante des Schwanzes entlang bis zu dessen Spitze oder wenigstens bis zu Beginn seines letzten Drittels, dem Oberkopf fehlt meist die zierliche Marmorzeichnung des Männchens. Die Grundfärbung der Oberseite ist meist heller als die des letzteren, nämlich lehmbraun, ockergelb oder hell olivenbraun, manchmal mit ganz ausgesprochen oliven-, ja apfelgrünem, an die Färbung des marmorirten Molches (Triton marmoratus, *Latr.*) erinnernden Ton.*) Ueber die Mittel-

*) Brüggemann meint [Bremen S. 207], die Grundfärbung des männlichen Fadenmolches (Hellbraun) sei, im Gegensatz zu dem Olivengrün oder Olivenbraun des Teichmolches, ohne grüne Beimischung. Ausgiebiges lebendes Material läßt jedoch diese Meinung als eine nicht zutreffende erscheinen: man findet viele Männchen mit olivenbrauner bis olivengrüner Grundfärbung und mehr noch kann ein grüner Ton bei den Weibchen wahrgenommen werden.

linie des Rückens zieht gern ein gelber Streifen, im Uebrigen erscheint die Oberseite bei manchen Thieren ziemlich einfarbig, bei den anderen mit sehr kleinen, unregelmäßigen schwärzlichen Punkten gesprenkelt, die sehr häufig an jeder Seite des Rückens zu einer welligen oder gekerbten, mitunter auch auf den Schwanz sich fortsetzenden Zickzacklinie zusammenstoßen. An der unteren Seitenpartie findet sich wie beim Männchen ein weißlicher oder gelbweißer, mit schwärzlichen Punkten und Fleckchen besetzter Längsstreif; auch der senkrechte weißgelbliche Längsfleck über der Wurzel der Hinterbeine ist in der Regel vorhanden, und ebenso ist der Schwanz entsprechend dem des Männchens gefärbt, nur daß die beiden schwarzen Tüpfelreihen an jeder Schwanzseite gewöhnlich undeutlicher sind und das Orange an der unteren Schwanzkante, wie erwähnt, ziemlich bis zur Spitze sich verfolgen läßt. Hinterfüße und Kloake zeigen die schon erwähnten Unterschiede, Kehle und Bauch hingegen Uebereinstimmung mit dem Männchen, nur will mich bedünken, als ob öfter Weibchen mit — wenngleich sparsam — getüpfeltem Bauch vorkämen.

Landkleid. Im Landkleid, welches sie im Juni oder z. Th. schon im Mai anlegen, weichen die beiden Geschlechter durchaus nicht so voneinander ab wie im Hochzeitgewand, im Gegentheil: da beim Männchen nach der Laichzeit der Schwanzfaden bis auf einen Rest oder auch gänzlich sich verliert, die Rückenleiste, die ja ohnehin nie hoch ist, sich zurückbildet, („in winter the dorsal crest is diminished by about onethird, although it is never very deep" sagt Bell 1849), der Hautsaum an der oberen und unteren Kante des Schwanzes schwindet und der letztere dicklicher wird, die Hinterglieder das Gepräge der Schwimmfüße einbüßen und der Kloakenwulst dünner wird, so werden die Geschlechter in der Tracht sich immer ähnlicher und es läßt sich dann oft das Männchen nur an der dunklen Färbung der Kloake und Hinterfüße erkennen. Im Uebrigen weist das auch des schönen Metallschillers verlustig gegangene Landkleid des Männchens oberseits einen mehr dunklen oder aber mehr hellen Grundton auf, im ersteren Fall sind die bekannten schwärzlichen Makeln fast nicht zu sehen, im zweiten Fall treten sie mehr hervor, wenn sie nicht überhaupt auch heller, matter werden und zuweilen sogar völlig verwischen; die weißen und weißlichen Partien der Unterseite erscheinen viel weniger rein als im Hochzeitkleid, sondern mehr gelblich, und die orangegelbe Zone der Bauchmitte verlöscht mehr und mehr oder löst sich auf. Letzteres trifft auch für das Landkleid des Weibchens zu, dessen Unterseite im Allgemeinen gelblich oder gelbweiß getönt ist, mit kleinen dunklen Flecken oder ohne Makeln, während auf der gelblichen oder bräunlichen Oberseite ausgesprochene, getrennte Tüpfel und Flecken gewöhnlich weniger sich zeigen, oft aber an jeder Seite des gelben oder doch gelblichen Rückgratsstreifens ein graues oder olivengrünliches Wellenband hinzieht.

Larven. Die Larve des Leistenmolch hat, wie ja auch die auf Seite 607 angegebenen Maaße darthun, so große Aehnlichkeit mit der vorigen Art, welcher sie ja auch in der Größe gleicht, daß sie in den ersten Monaten schwer von jener sich unterscheiden läßt und J. von Bedriaga auf Grund seiner Untersuchungen nur zwei Erkennungszeichen angiebt: die im Vergleich zum Interpalpebralraum schmäleren Lider (der Raum zwischen den Augenhügeln ist von mehr als doppelter Augenlidbreite) und die geringere Entfernung des Nasenloches vom Auge. Der Rumpf ist eher noch schlanker gebaut als der des Triton vulgaris mit einer zuweilen nur angedeuteten Längsfurche und 13 Querfurchen an der Seite und etwa 8 Querfurchen am Bauch, der Kopf ziemlich deutlich vom Rumpf abgesetzt, von den Augen ab nach vorn zu gegen die breit verrundete Schnauzenspitze ganz allmählich verschmälert, der Schwanz ebensolang oder etwas kürzer als der Körper, am Ende mehr oder minder abgestumpft oder in eine mäßig lange

Spitze ausgezogen, bei vierfüßigen, vor der Umwandlung stehenden Larven mitunter auch ein kleines Spitzchen aus dem im Uebrigen abgerundeten Ende vorspringen lassend, auch besitzen solche Larven schon die breiten Hinterfüße mit den am Grunde dicklichen Zehen und die bekannten Höckerchen an der Fußsohle und dem Handteller; der Längsdurchmesser der ziemlich großen Augen ist etwa ebensolang wie die Entfernung zwischen Auge und Nasenloch und größer als der Abstand zwischen beiden Nasenlöchern, die Oberlippenlappen sind mäßig entwickelt, von den drei langfädigen Kiemen erreicht die oberste bei großen Larven eine Länge von 3 bis 4 mm. — Auch in der Färbung erinnert die Larve des Leistenmolch an die des Triton vulgaris. In der Jugend erscheint die Oberseite bräunlichgelb oder matt gelbbraun, bedeckt mit äußerst zahlreichen dunkelbraunen Pünktchen, welche bei manchen Stücken zu Schnörkeln und verästelten Fleckchen aneinanderstoßen und in solchen Fällen den hellen Grundton nur in Gestalt gelblicher Tupfen und kurzer Längsstriche, die „am Rumpf eine oder zwei über der Längsfurche verlaufende und am Schwanz gegen den oberen Flossensaum hin sich fortsetzende Reihen bilden", zur Geltung kommen lassen. Bei sechs oder acht Wochen alten Larven hat sich die Grundfarbe der Oberseite zu einem hellen Oliven- oder Lederbraun umgesetzt, ein dunklerer Strich zieht auf dem Rückgrat hin und auch seitwärts wird der Rücken durch dunkelbraune Säume, die eine Fortsetzung auf dem Schwanze finden, begrenzt. Wie auf diesen Partien, so gewahrt man auch auf dem im ersten Larvenleben weißlichen, später gelblichen, goldfarbigen oder blaßröthlichen, ungefleckten Bauch einen schönen Silber- bezw. Goldglanz, und die untere Schneide des Schwanzes zeigt ein leichtes Orange, während die blaßgoldgelbe Iris schwärzlich genetzt oder bestäubt erscheint.

Obwohl von H. Fischer-Sigwart, F. Leydig u. A. überwinterte Larven beobachtet worden sind, welche „schon die Gestalt, Färbung und Größe der Alten angenommen haben", so wandeln sich die Kiementräger doch fast immer im Spätsommer und Frühherbst zu Lungenathmern um. Diese durchschnittlich etwa 25 mm langen Jungmolche erinnern ebenso an die alten Weibchen im Landkleid wie an die jungen Streifenmolche. Die Oberseite ist gelblich bis bräunlich, entweder ungefleckt, oder mehr weniger getüpfelt, an den Rückenkanten mit oder ohne dunkle Wellenlinie, die Unterseite ist schwefel- bis orangegelblich oder röthlichgelb, einfarbig oder mit unbedeutenden dunklen Makeln; gern zieht über die Kopfseiten und quer durch das Auge ein dunkler Strich. Junge.

Geographische Verbreitung. In dem Leistenmolch haben wir wie in der Geburtshelferkröte eine ausgesprochen westeuropäische Art vor uns, und der Verbreitungsbezirk beider Spezies weicht nur insofern auseinander, als der Leistenmolch außer in den von beiden gemeinsam bewohnten Ländern Spanien, Frankreich, Belgien, Luxemburg, Schweiz und West-Deutschland auch in Holland und Großbritannien gefunden wird, dafür aber auf der Pyrenäischen Halbinsel nicht so weit nach Süden geht, sondern nur im nördlichen Spanien heimisch und in Portugal überhaupt nicht zu Hause ist; sein Wohnkreis würde sich also über etwa 14 Breiten- und 19 Längengrade erstrecken. Mit der Geburtshelferkröte hat der Leistenmolch noch einen anderen Zug gemeinsam: von Frankreich, dem „eigenthümlichen Heerd seiner Verbreitung", wo er nach Mittheilung der französischen Autoren vom Süden an bis in die nördlichen Grenzdistrikte hinauf angetroffen wird, ist er auf deutsches Gebiet übergetreten und bei uns immer weiter nach Osten, jetzt bis nahe an den 29. Ferro-Grad vorgedrungen. Ebenso hat er sich in der Schweiz, wo er bereits im vorigen Jahrhundert durch Razoumowsky im Jura entdeckt und daher auch mit dem zweiten Artnamen „helveticus" bezeichnet wurde, von den Jura- und Baseler Gebieten ostwärts gezogen, sodaß er gegenwärtig dort in der ganzen Schweiz westlich und nördlich der Hauptgebirgskette, bis zu 850 m Meereshöhe, Allgemeine Verbreitung.

anzutreffen ist; V. Fatio stellte seine Anwesenheit in den Umgebungen von Genf, Lausanne, Neuchâtel, Solothurn, Bern, Basel, Konstanz und Chur fest und erinnert an die Angabe Heer und Blumers, daß er auch in Glarus vorkomme; bei Bern ist er laut Prof. Th. Studer nicht selten in Sümpfen, während er im Berner Oberland ebenso wie im hochgebirgigen Wallis, Tessin, Graubünden, Italien und in den österreichischen Alpenländern fehlt; in den Kantonen Luzern, Aargau, Solothurn, im Berner Mittel- und Seeland und Jura findet er sich laut H. Fischer-Sigwart häufig und bis zu 600 m und wohl auch darüber; in der Umgebung Basels tritt er laut Dr. Fr. Müller sowohl auf schweizer, wie auf deutschem Gebiete auf, so im unteren Birsthal, in den Langen Erlen, am Ettinger Blauen und bei Neudorf.

Süd-Deutschland. Neudorf liegt im ober-elsässischen Rheinthal, und wie hier, so wird der Leistenmolch jedenfalls im ganzen Elsaß zu Hause sein, da er uns wiederum in der Rheinpfalz und zwar laut C. Koch, welcher beispielsweise auch in einem hochgelegenen Moorgrund unter der rund 700 m hohen Kalmit im oberen Thal von St. Martin bei Neustadt a. d. Haardt schon zahlreiche Stücke sammelte, und laut M. Kruel besonders in und an der Haardt sehr häufig bezw. ebenso häufig als der Bergmolch begegnet. Auf der rechten Seite des Oberrheinthales, also zunächst in Baden, finden wir den Leistenmolch, dessen Verbreitung sich rheinabwärts bis nach Holland verfolgen läßt, wenigstens im und am Schwarzwald wohl allgemein. Laut brieflicher Mittheilung der Herren Prof. Wiedersheim und W. Tiesler ist er bei Freiburg am häufigsten im Dreisamthal, er ersetzt dort im Breisgau förmlich den seltenen Streifenmolch und steigt im Schwarzwald gemeinschaftlich mit dem Bergmolch in Gewässer bis zu 1200 m Meereshöhe empor; aus dem Mummelsee an der Hornisgrinde, 1030 m hoch, brachte laut F. Leydig (Württ. Nat. Jahreshefte 1871) Hr. stud. med. Fries zahlreiche Stücke nebst Larven in den Pfingstferien 1871 nach Tübingen und in dem benachbarten, etwa gleichhoch belegenen Wilden See erbeutete ihn und mit ihm den Tr. alpestris Hr. H. Simon im Mai 1880 (Dr. O. Böttger); F. Leydig giebt ihn 1889 außerdem für den Herrenwieser See nördlich der Hornisgrinde, über 800 m hoch, an. Auch längs des ganzen Württembergischen Schwarzwaldes dürfte er sich finden, wie er denn auch dem Neckarland angehört: bei Tübingen, wo er laut Prof. Eimer stellenweise durchaus nicht selten und in 350 m Meereshöhe beobachtet wird, bezw. im Schönbuch bei Bebenhausen wies ihn, vor drei Jahrzehnten, zuerst F. Leydig nach, ebenso 1871 für Reutlingen; im Madenthal bei Stuttgart entdeckte ihn 1872 Hans Simon und Hr. Dr. O. Böttger giebt ihn mir mit dieser Mittheilung zugleich für den Unterlauf des Neckar, für Heidelberg, an. Er ist ostwärts bis Bayern vorgedrungen, denn im Frühjahr 1880 fing A. Wiedemann einige Stücke in einem bei Agawang (Schwaben) am Walde belegenen, auch von den anderen drei Tritonen bewohnten Tümpel, und laut briefl. Mittheilung des Hrn. S. Clessin an Dr. O. Böttger ist er im Thierbach bei Tückelhausen nahe Ochsenfurt a. M. häufig.

Mittel-Rhein. Vom rechten Main-Ufer kennen wir den Leistenmolch seit 1889 durch Fr. Leydig aus dem Spessart und laut briefl. Mittheilung Prof. M. Braun's weiterhin aus der Rhön, ferner aus dem das Unter-Mainthal und den Rheingau säumenden Taunus: bereits in den 50er Jahren war, wie Kirschbaum meldet, dieser Molch durch C. v. Heyden bei Königstein und Anfang der 60er Jahre durch Kirschbaum bei Wiesbaden festgestellt worden; auch Dr. C. Koch und Dr. O. Böttger nennen ihn mir für diese Orte sowie für Homburg, Falkenstein und Schloßborn im Taunus, aber nicht für die Ebene. Jenseits des Rheins ist er bis jetzt nur vereinzelt gesehen worden. So erhielt auch L. Geisenheyner nur ein Exemplar von der Grenzscheide zwischen Rhein und

Nahe, aus einem Waldtümpel oberhalb Waldalgesheim, dagegen noch keins aus der Umgebung von Kreuznach. Von St. Goar am Rhein bekam Dr. O. Böttger im Mai 1880 vier Stück durch den damaligen stud. Fr. Noll, welcher den Molch auch bei Lollar in Hessen (zwischen Marburg und Gießen) in einem kleinen Geriesel auf den dortigen Wiesen fing. Weiter rheinabwärts wurde er bemerkt durch Melsheimer bei Linz, wo er sich vergesellschaftet mit dem Bergmolch in Wassertümpeln des Rheinbrohler und des Leubsdorfer Waldes zeigte, und durch Bertkau und Leydig [Rhön] bei Bonn, z. B. auf dem Venusberg und im Thale in den südlich von Kessenich gelegenen Wasseransammlungen sowie in Waldgräben des Kottenforstes. Das Vorkommen in Hunsrück und Eifel bliebe noch zu erforschen.

Vom Taunus und Westerwald ist der Leistenmolch nordwärts ins Sauerland und Bergische Land und ostwärts durch das Hessische Bergland bis nach Thüringen und in den Harz vorgedrungen. Im Bergischen wurde er von Behrens im Frühjahr 1877 in den Sümpfen der Varresbeck gefunden und im südlichen Sauerland laut Fr. Westhoff durch R. Becker 1890 in der Umgegend von Hilchenbach entdeckt und seitdem daselbst in klaren Viehtränken nicht selten beobachtet, sodaß man eine weitere Verbreitung in den Sauerländischen Gebirgszügen voraussetzen durfte, und in der That ist er denn auch im April 1895 in einem Teich des Seufzerthales bei Arensberg durch Postsekr. Mack gesammelt worden. Auch bei Osnabrück, in Tümpeln am Fuße des Musenberges in der Bauerschaft Dräper, wo ihn am 14. Mai 1894 Landger.-Sekretär Zeiske entdeckte, lebt er [Zool. Anz. 1895 S. 332]. Im Weser-Bergland ist der Fadenmolch, wie aus Wolterstorffs „Nordwestd. Bergldn." erhellt, durch Prof. Metzger bei Hannov. Münden (wo er mit Berg- und Streifenmolch z. B. am Cattenbühl bis zu einer Meereshöhe von 300 m gesehen wird), durch Erich Cruse 1893 in der Gegend von Eschershausen: im Angerteich, am Westabhang der Homburger Berge, am Waldesrand des Vogler und im Grünenplaner Teich am Ostabhang des Hils, durch W. Henneberg am Finkenborn auf dem Klüt bei Hameln festgestellt worden, und von hier aus ist er nach dem Weser-Tiefland bei Bremen gelangt: im Frühjahr 1869 fing Fr. Brüggemann ein Männchen in Oberneuland, und auf der rechtsseitigen Wesergeest bei Vegesack ($53^1/_4{}^0$ n. Br.) entdeckte ihn 1879 Fr. Borcherding. Auch im Leine-Bergland, um Göttingen, ist er zu finden, und im Harz in waldreicher Gegend des Gebirges überall gemein, so im Vorharz bei Lauterberg und Grund, auf der Hochfläche von Klausthal in Tümpeln bei Bockswiese und am Dammhaus, am Nordrand des Gebirges im Innerstethal, im Okerthal zwischen Goslar und Oker und bei Wernigerode, ferner bei Blankenburg im Sägemühlenteich, Klostergrund und Dreckthal und im Unterharz sodann noch im Hagengrund und Kaltethal zwischen Thale und Gernrode, am schwarzen Stamm bei Mägdesprung, im Selkethal und auf dem Plateau bei Ballenstedt, Schloß Falkenstein, Pansfelde, Molmerswende, Schielo und Stangerode sowie bei Wippra, wo der Leistenmolch überhaupt zuerst fürs Harzgebiet, und zwar 1887 durch W. Wolterstorff am Ramsengrund, erkannt wurde. Die letztgenannten Plätze, nahe dem 29. Ferro-Grad belegen, sind die bis jetzt bekannten östlichsten Fundorte des Leistenmolches; denn auch der kleine Teich am Wege zum Ringberg oberhalb Ruhla's in Thüringen, in dem Rich. Wolterstorff am 27. Mai 1890 drei Männchen und mehrere Weibchen fing und somit diese Art für Thüringen entdeckte [Zool. Anz. 1891 S. 65], liegt ziemlich einen Grad westlicher. Den Aufenthalt im Harzgebirge und gleicherweise in anderen Berglanden bilden vorzugsweise „feuchte Schluchten, tief eingeschnittene Thäler und sumpfige Stellen in waldiger Gegend" und hier zur Laichzeit allenthalben Tümpel und Pfützen, besonders wenn sie moderndes Laub ent-

Nordwest-Deutschland.

halten, Altwässer mit trübem oder klarem Wasser, durch Schnee- und Regen- und Quellwasser entstandene Lachen und Weiher, nicht aber große und frei gelegene Teiche. Obwohl Leisten- und Bergmolch hinsichtlich der Lebensweise viele gemeinsame Züge haben, so ist doch der erstere, wie W. Wolterstorff schreibt, empfindlicher und entschiedener an den Wald gebunden, und daher kommt im Harz der Triton alpestris zwar überall vor, wo der Leistenmolch sich findet, nicht aber der letztere überall dort, wo alpestris heimisch ist.

Landesübliche Bezeichnungen. Faden-, Schweizer-, Leistenmolch; Engl.: Palmated Newt; Franz.: Triton palmé.

Synonyma. Lacerta paradoxa s. helvetica, *Razoumowsky* 1789. — Salamandra palmata, *Schneider* 1799. — Sal. palmipes, *Latreille* 1800. — Molge palmata, *Merrem* 1820. — Triton palmatus, *Tschudi* [Batr.] 1839. — *Dugès* 1852. — Lissotriton palmipes, Bell. [2. Ausg.] — Lophinus palmatus, *Gray* 1850 [Cat. S. 28]. — Triton helveticus, *Leydig* [Molche] 1867.

* * *

Südeuropäische Lurche.

I. Froschlurche. Für Südeuropa haben wir nur wenige neue, d. h. in Deutschland nicht auch vorkommende Froschlurche zu verzeichen. Neue Familien treten zu den mitteleuropäischen überhaupt nicht hinzu, wohl aber zwei neue Gattungen, Pelodytes und Discoglossus. Die in Südeuropa lebenden braunen Frösche (Ranae fuscae s. temporariae) betrachtet Boulenger als Repräsentanten einer Anzahl von Arten und benannte deshalb 1879 einen langbeinigen, von unserem Grasfrosch durch die längeren Hinterbeine und vom Springfrosch durch die dicht dunkel, graubraun oder grau gesprenkelte Kehle und Brust und ein kleineres, weiter vom Auge entferntes Trommelfell unterschiedenen, nur in Ober-Italien heimischen Braunrock Rana Latastei und eine im Westen der Pyrenäischen Halbinsel vor- oder alleinherrschenden, eine Uebergangsform zwischen R. Latastei, R. agilis und R. muta bildenden, der letzteren aber am nächsten stehenden Frosch Rana iberica. Auch eine Rana graeca hat man aufgestellt. Unser Laubfrosch erscheint in den Mittelmeerländern in einigen eigenthümlichen, auf Seite 511 besprochenen Formen und Varietäten. Die Knoblauchskröte wird im Südwesten unseres Erdtheils durch den nahverwandten, jedoch an dem flachen Scheitel, den sehr großen Augen und dem schwarzen Fersenhöckerkamm leicht zu erkennenden Messerfuß (Pelobates cultripes *Cuv.*) ersetzt, und ihm schließt sich als Familien-Genosse der von Pelobates durch den sehr kleinen Fersenhöcker, unbedeutende, nur am Grunde der Zehen sich findende Schwimm- oder Spannhäute, durch sichtbares Trommelfell und schmale Parotiden abweichende graugrüne Schlammtaucher (Pelodytes punctatus *Daudin*) Portugals, Spaniens und Frankreichs an. Zu der uns ebenfalls bekannten Familie der Scheibenzüngler stellt Südeuropa außer der auf Seite 560 erwähnten iberischen Abart unserer Geburtshelferkröte eine zweite Alytes-Spezies, nämlich den plump gebauten, glatthäutigen, kurzbeinigen, am Handteller mit nur zwei Höckern versehenen Alytes Cisternasi (*Bosca* 1879) der Pyrenäischen Halbinsel, sowie den auf der letzteren und in den gegenüberliegenden afrikanischen Küstenländern, auf Korsika, Sardinien und Sizilien ꝛc. lebenden, äußerlich an die Frösche erinnernden bräunlichen bis grünlichen, dunkler gefleckten Scheibenzüngler Discoglossus pictus *Otth.*

II. Schwanzlurche. Die südeuropäischen Schwanzlurche gehören ebenso wie die deutschen, ausgenommen den in den unterirdischen Höhlengewässern Krains sich

aufhaltenden kiementragenden Fischmolch oder Olm (Proteus anguinus *Laur.*), zur Familie der Salamander (Salamandridae), vertheilen sich jedoch auf mehr Gattungen, denn außer den in unserer Fauna vertretenen Gattungen Salamandra und Triton begegnen wir noch den Geschlechtern Chioglossa, Salamandrina und Spelerpes, allerdings mit nur je einer Spezies. Der portugiesisch-spanische Goldstreif- und der italienische Brillen-Salamander (Chiogl. lusitanica *Bocage* et Salamandrina perspicillata *Savi*) sind auf den ersten Blick schon an der Zeichnung zu erkennen: der erstere an zwei auf der braunschwarzen Oberseite hinlaufenden rothgoldenen Längsbändern, der letztere, welcher auch durch seine geringe Größe (8 bis 10 cm) und seine nur vierzehigen Füße auffällt, an einer röthlichgelben Brillenzeichnung, d. h. einer hufeisenförmigen, mit ihrer Wölbung nach hinten gerichteten und über den Augen erweiterten Querbinde auf dem schwärzlichen Kopfe. Diese beiden Arten und ebenso der sehr langschwänzige und schlank gebaute kleine kaukasische Feuersalamander (Salamandra caucasica *Waga*) sowie der zur Unterfamilie der Keilbeinzähner oder Plethodontinae zählende kleine braune Erdtriton (Spelerpes [Geotriton] fuscus *Bonap.*) Italiens und der Seealpen leben im Allgemeinen nach der Weise unseres Feuersalamanders, also auf dem Lande, während die übrigen Südeuropäer sich darin unseren Wassermolchen anschließen. Da ist der prächtige, oberseits grün und schwarz marmorirte, unterseits röthliche, braunrothe oder grauschwarze Marmormolch (Triton marmoratus *Latr.*) in Portugal, Spanien und Frankreich, der mit dem Kamm-Molch an der Grenze ihrer Verbreitungsbezirke Bastarde erzeugt, welche, vom Kamm-Molch als Vater und vom Marmormolch als Mutter abstammend, Triton Blasii *(de l'Isle)* und bei gegentheiliger Paarung der Elternthiere Triton Trouessarti (*Peracca*) genannt werden. Auf der Pyrenäischen Halbinsel heimisch sind auch der dem Leistenmolch nahestehende, aber des Schwanzfadens entbehrende, am Schwanzende nur ein kurzes Spitzchen aufweisende, kammlose Bosca'sche Molch (Triton [Pelonectes] Boscai *Lataste* = Tr. Maltzani *Böttger*) und der ob seiner langen, zugespitzten, die Körperhaut häufig durchbohrenden Rippen-Enden „berühmte", nicht mit Rückenkamm, wohl aber mit Schwanzsaum versehene olivenbraune, schwarzfleckige Rippenmolch (Pleurodeles Waltli *Michah.*). Den Pyrenäen eigenthümlich ist der etwa 10 cm lange, kammlose, durch gekörnelte Haut auffallende, stumpfschwänzige olivenfarbige oder schwärzliche Rauhmolch (Triton [Hemitriton] asper *Dugès* = Euproctus pyrenaeus *Lataste*). Auch die Inseln Korsika und Sardinien zählen zu ihrer Fauna je einen hier anzureihenden Molch, erstere den Euproctus montanus *Savi*, letztere den Euproctus Rusconii *Gené*. Und schließlich hat Boulenger 1880 einen mit Schwanzfaden ausgerüsteten, unserem Leistenmolch nächstverwandten Triton aus Rumänien als Triton Montandoni aufgestellt, der zwar einen einfarbig orangerothen Bauch wie der Bergmolch, indeß keinen Kamm hat, sondern eine etwas erhöhte Rückenfirste und eine ähnliche Längskante an jeder Rückenseite zeigt und an der Schwanzspitze einen beim Männchen 5—6 mm langen Faden sowie auf dem Kopfe drei Längsfurchen aufweist; er kommt auch in Siebenbürgen vor.

Zusätze.

1. Zu Emys europaea, Sumpfschildkröte (Seite 14—28). Die auf Seite 15 verzeichneten Varietäten maculosa und concolor, welche durch Ueberwiegen des Gelb bezw. durch eintönig oder doch nahezu einfarbig dunkele Obertheile auffallen, erwähnt Fr. Werner in seinen nach Drucklegung dieses Werkes erschienenen „Reptilien und Amphibien Oesterreich-Ungarns und der Okkupationsländer“ (Wien 1897) auch für Dalmatien ꝛc. und zwar die erstere für den See von Bokanjac bei Zara und für Corfu, letztere, welche als var. atra aufgeführt wird, für Dalmatien und Cephallonia. — An der auf Seite 19 und 21 geäußerten Ansicht, daß die Schildkröte westlich der Elbe nicht vorkomme und daß es sich bei Auffindung derselben in jenen Strichen um ausgesetzte, entwichene, versprengte Stücke handele, ändern vorläufig auch die in den letzten Jahren gemachten Funde bei Leipzig, Dessau, Salzwedel, Braunschweig, Osnabrück u. a. nichts; da die Schildkröte jedoch allem Anschein nach an einigen der neuen Aufenthaltsorte sich fortgepflanzt hat, so dürfte sie, wie H. Simroth [Ber. Natf. Ges. Leipzig 1889] für die Umgebungen von Leipzig meint, mit der Zeit sich wieder Theile ihres früheren Verbreitungs-Gebietes erobern. In Schleswig-Holstein wurde, nachdem Skelettstücke in Torfmooren bei Neustadt, Segeberg und Ellerbek gesammelt werden konnten, ein lebendes Exemplar laut Fr. Dahl auf dem Gute Kasmark bei Eckernförde gefangen.

2. Zu Lacerta viridis, Smaragd-Eidechse. Schwarzrückige Thiere, wie auf Seite 124 erwähnt wurden, scheinen namentlich im Adria-Gebiet vorzukommen: Fr. Werner kennt eine oberseits schwarze, gelb punktirte, unterseits hellgelbe Form, die er var. istriensis benennt, aus Istrien und von dessen Inseln, und eine ober- und unterseits einfarbig graphitschwarze Spielart, var. holomelas, aus der Herzegowina, aus Kärnthen und von Znaim in Mähren. Demselben Autor zufolge fehlt viridis dem alpinen Theil von Ober- und Nieder-Oesterreich, während sie, was letzteres anbetrifft, bei Mödling, Baden, Vöslau, Gloggnitz und namentlich in den an Mähren grenzenden Theilen sehr häufig ist. (S. S. 132.)

3. Zu Lacerta agilis, Zaun-Eidechse. Eine Spielart, Weibchen, welche zwischen den von mir auf Seite 153 angeführten Varietäten immaculata und melanonota etwa in der Mitte steht, erwähnt P. Kreffit auf S. 131 von Wolterstorff's „Nordwestd. Bergldn.“: Grundfärbung schwarzbraun, der Rücken durch zwei breite weiße, auf den Schwanz übergehende Streifen begrenzt, von der Reihe heller Augenflecke auf der Rückenmitte ist nur noch im Nacken und in der Sakralgegend ein wenige Millimeter langes Strichelchen übrig geblieben, die dunkle Umrahmung der Flanken-Augenflecken hebt sich nur bei sehr heller Beleuchtung ein wenig gegen die etwas lichtere Grundfärbung ab; Unterseite gelbweiß mit schwärzlichen Sprenkeln. — Fr. Werner vermerkt in der angezogenen Arbeit ebenfalls einige Varietäten, von denen die var. „spinalis“ mit meiner „albolineata“ zusammenfällt und die var. „annulata“, welche nur Weibchen umfaßt, mit der von mir auf Seite 151 angegebenen, durch fünf oder sieben Längsreihen weißgeaugter schwarzer Flecken gekennzeichneten Zeichnungsform

der Weibchen gleichbedeutend ist, während die blos für männliche Thiere geltende hellgrüne, an den Seiten dunkel gepunktete, auf Rücken und Schwanz mit einem breiten braunen, außen heller geränderten Längsband versehene var. „dorsalis“ der auf Seite 154 beschriebenen rothrückigen Spielart nahesteht. Die letztere wurde noch beobachtet von A. Wiedemann in der Umgebung Augsburg's bezw. im Zusamthal, von L. Köhnke vereinzelt bei Salzwedel, von P. Kreffft und Prof. Steinacker bei Braunschweig. Betreffs der Verbreitung der L. agilis sei noch darauf hingewiesen, daß unsere Eidechse vom Harz (Seite 157) laut Wolterstorff erst von Sangerhausen und Blankenburg bekannt ist, während sie dem Gebirgsstock fehlt und auch am Rande nicht immer zu finden, wiederum aber am Kyffhäuser und im Leine- und Weserbergland wie im Sauer- und Münsterland verbreitet ist; ferner daß sie (Seite 160) laut Fr. Werner in Dalmatien ausschließlich in den Dinarischen Alpen (Cincar, 2000 m) und im Velebit (bis 1300 m) an der kroatischen Grenze, laut Tommasini in der Herzegowina nicht unter 600 m Meereshöhe vorkommt, wogegen wie erwähnt Istrien und Illyrien, nebst den istrischen und dalmatinischen Inseln, die einzigen Länder der österr.-ungar. Monarchie sind, denen die Zaun-Eidechse vollständig abgeht. Aus Werners Mittheilungen erhellt zugleich, daß agilis in jenen südlichen Strichen höher ins Gebirge hinaufsteigt als in den eigentlichen Alpen und den deutschen Gebirgen.

4. Zu Lacerta vivipara, Wald-Eidechse. Die schwarze Abart (S. 172) wurde nicht nur an verschiedenen Orten des deutschen Tief- und Gebirgslandes und der Alpen, sondern auch laut Fr. Werner in Bosnien und nach L. v. Méhely in Ost-Siebenbürgen beobachtet. Eine besondere Abweichung der var. montana, nämlich eine einfarbig olivengrüne Spielart, kennt Fr. Werner aus Krain und nennt sie deshalb var. carniolica. Zu den Angaben über die geographische Verbreitung möge Folgendes ergänzend bemerkt sein: In Schwaben (Seite 174) fand A. Wiedemann die Wald-Eidechse auf Alpenwiesen bei Kranzegg, Vorderburg, Immenstadt, Füßen, Hohenschwangau, Oberstaufen, Lindau &c., am häufigsten jedoch im mittleren Zusamthal. Auch in Wolterstorff's „Nordwestd. Bergldn.“ wird hervorgehoben, daß sie im Harz (Seite 176) überall, z. B. Selke-Plateau, Gernrode, Thale, Blankenburg, Wernigerode, Ilsenburg, Harzburg, Goslar, Oberharz, Brocken, Grund, Nordhausen, ebenso im Vorland zwischen Harzburg und Braunschweig (Wasserleben, Schladen, Lappwald, Elm, Asse) häufig und gleicherweise im Kyffhäuser, im Leine- und Weserbergland und im Osnabrücker Land auftritt. In J. Schulze's Fauna saxonica wird durch Fr. Borcherding u. A. bestätigt, daß L. vivipara in der nordwestdeutschen Tiefebene viel häufiger als L. agilis und besonders zahlreich auf den Knicks, an Grabenufern auf Haiden, Mooren und anmoorigem Boden ist und die Aufzählung einzelner Fundorte aus den Hannoverschen, Oldenburgischen und Bremer Moordistrikten sich erübrigt; auch auf der Insel Borkum u. a. wurde sie festgestellt, in Schleswig-Holstein scheint sie nach Fr. Dahl fast überall heimisch zu sein, in der Nähe Hamburgs beobachtete sie Schmeltz beispielsweise bei Bergedorf und Friedrichsruhe, in der Umgebung Salzwedels L. Köhnke ziemlich häufig im Ferchau und an anderen Plätzen, bei Osterburg W. Wolterstorff, bei Leipzig O. Taschenberg. In der österr.-ungar. Monarchie (Seite 179) fehlt sie laut Fr. Werner nur in Dalmatien und Istrien sowie in der Herzegowina vollständig, während sie in Bosnien — und dies dürfte der einzige bekannte Fundort auf der Balkan-Halbinsel sein — auf dem Blasič-Plateau, etwa 44½ Grad n. Br., vom Grafen Brandis in etwa 1700 m Seehöhe gesammelt wurde; im Burzenland Siebenbürgens konnte Méhely sie an zahlreichen Stellen, am tiefsten bei 800 m im Tömöscher Paß, am höchsten bei 2400 m im Bucsecs-Gebirge, beobachten.

5. Zu **Lacerta muralis**, Mauer-Eidechse. Fr. Werner bringt die Mauer-Eidechsen der österr.-ungar. Monarchie in zwei Hauptgruppen und zwar nach Bedriaga's Vorgang in die Gruppe der Subspezies fusca und der Subspezies neapolitana. Zur ersten zählt außer der im Alpengebiet, in Nieder-Oesterreich, Steiermark, Kärnthen, Tirol, im südlichen Mähren, in Ober- und Süd-Ungarn (Bellye und Darda), in Siebenbürgen und Bosnien heimischen und ebenso in Deutschland zu findenden Stammform, der gewöhnlichen Mauer-Eidechse (typica), eine Varietät mit schwarzgefleckter Unterseite (maculiventris) von Görz, Triest, Fiume, Bosnien und eine ähnliche braune Varietät von der Insel Lissa (lissana); zur neapolitana-Gruppe, die größeren, kräftigeren, dickköpfigen Mauer-Eidechsen umfassend, gehören die meisten der istrisch-dalmatinisch-herzegowinischen muralis-Exemplare und zwar in drei Hauptvarietäten: var. littoralis, *Werner*, var. olivacea, *Rafin.* und var. Merremii, *Fitz.*, und von der letzteren wiederum unterscheidet Werner außer der siebenfach dunkelgestreiften Form eine grüne Triestiner, eine norddalmatiner, eine Spalatiner, Pelagosa- und Zaratiner Form. Der var. Merremii ist auch die schwarze Form melisselensis (Seite 204) zuzurechnen.

6. Zu **Tropidonotus natrix**, Ringelnatter (Seite 278 ff.) In Oesterreich-Ungarn wurde laut Fr. Werner die var. gronovianus und die mit schwarzen Querbändern gezeichnete Varietät (Cetti) im Alpengebiet, selten in Nieder-Oesterreich, die fleckenlose Spielart in Nieder-Oesterreich, die Varietät persa, welche in Dalmatien häufiger als die ungestreifte Form sei, in Mähren, Nieder-Oesterreich, Steiermark, Kärnthen, Südtirol, Dalmatien, Bosnien, Herzegowina und Ungarn, die schwarze Ringelnatter endlich, die vorwiegend alpine Form, in Nieder- und Ober-Oesterreich, Steiermark, Kärnthen und Südtirol, bei Fiume, in Dalmatien und den Okkupationsländern nachgewiesen. Derselbe Autor führt als neue, ihm von Corfu und aus Jedlesee bei Wien bekannte Spielart eine var. subfasciata auf: Bauch ohne Würfelflecken, aber jedes Bauchschild mit schwarzem Hinterrand, vorderster Theil des Bauches ganz weiß, Schwanzunterseite schwarz.

7. Zu **Tropidonotus tessellatus**, Würfelnatter (S. 295). Fr. Werner giebt in der oben erwähnten Schrift an, daß das größte von ihm gemessene Stück aus Bosnien 1,06 m und ein schwärzliches Exemplar fast $1^1/_3$ m lang war und daß die Zahl der 33—36 mm langen und 19—22 mm dicken Eier 15 bis 25 betrage.

8. Zu **Coluber Aesculapii**, Aeskulap-Natter. Die von Fr. Werner aufgestellte var. subgrisea: oben schwarzgrau bis tiefschwarz, unten dunkelgrau mit oft ganz heller Bauchkante, reiht sich der Fitzinger'schen var. nigra (Seite 311) an. Unsere Vermuthung, daß die Natter auch in Siebenbürgen vorkomme (Seite 315), wird durch Méhely und Werner zur Gewißheit, indem diese Gewährsmänner folgende Fundstätten nennen: Bereczk, Háromszeker Komitat, Ojtozer Paß, wahrscheinlich auch Schulergebirge und Tömösch. Die Angabe Werner's jedoch, daß unsere Natter auch in Dänemark zu Hause sei, entspricht nicht den Thatsachen. Méhely theilt noch mit, daß Aesculapii bis acht Eier, jedes von 5—5,5 cm Länge, lege.

9. Zu **Coronella austriaca**, Glatte Natter. Außer den auf Seite 325 besprochenen Varietäten, von welchen Fr. Werner die von uns als „immaculata" bezeichnete ungefleckte Spielart als „concolor" erwähnt, führt dieser Autor noch eine seltene, im Naturhistor. Hofmuseum Wien in einem Exemplar vorhandene var. lateralis auf, die sich durch eine gegen die hellere Rückenzone scharf abgesetzte dunkle Seitenzone und durch einen dunklen Längsstrich auf der Mitte jeder Schuppe auszeichnet, und erinnert daran, daß V. Gredler in Tirol auch einen Albino beobachtete. Betreffs der Färbung der Geschlechter (Seite 324) meint Fr. Werner, daß die Oberseite beim

Männchen mehr rothbraun oder gelbbraun, beim Weibchen mehr graubraun sei. Bezüglich der geographischen Verbreitung sei noch erwähnt, daß Exemplare der Glattnatter von Hannover, Colshorn und Münden im Prov.-Museum zu Hannover stehen, daß ferner die Natter laut L. Köhnke in der Altmark in der Wildbahn bei Klötze, in der altmärkischen Schweiz bei Zichtau und im Wismar und im Rieps bei Beetzendorf gefangen und laut Fr. Dahl im Esinger Moor bei Pinneberg und im Eppendorfer Moor nördlich von Hamburg erbeutet worden ist. In Norwegen (Seite 332) verbreitet sie sich, laut R. Collett, bis zum $62\frac{1}{2}°$ n. Br.: Dovre, Trondhjemsfjord.

10. Zu Vipera berus, Kreuzotter. Eine sehr beachtenswerthe, in mehrfacher Hinsicht von der Stammform sich entfernende Abart ist die allerdings lokal begrenzte var. bosniensis, *Bttgr.*, welche von Fr. Werner folgendermaßen charakterisirt wird: Auge von den Oberlippenschildern durch zwei Reihen Schildchen getrennt, wie bei V. aspis; Rücken, namentlich in der hinteren Körperhälfte, mit Querbinden statt eines Zickzackbandes; Grundfärbung stets braun oder graubraun, manchmal sehr dunkel. Dieser Varietät gehören nach Werner alle angeblichen „Vipera aspis“ aus Kärnthen, Krain und Bosnien an, und obwohl sie auf den ersten Blick mit aspis eine große Aehnlichkeit besitzt, so weist doch die flache, nicht aufgestülpte Schnauze und das stete Vorhandensein des Frontale und der Parietalia auf V. berus hin. — Aus der Umgegend Salzwedels (Seite 352) nennt L. Köhnke als Fundorte das Salzwedeler Bürgerholz und die Buchhorst, wo sie überaus häufig ist, und den schwarzen Berg. In der österr.-ungar. Monarchie ist berus laut Fr. Werner mit Ausnahme von Istrien und Dalmatien, wo sie gänzlich fehlt, überall verbreitet. Dieser Autor kennt sie u. a. aus Nieder-Oesterreich (Seite 355) von der Raxalpe, vom Schneeberg und Sonnwendstein, vom Kreuzberg bei Payerbach, von Moosbrunn und aus dem Waldviertel (bei Mayerling-Baden ist wahrscheinlich V. Ursinii), aus Ober-Oesterreich von Redl-Zipf, aus Kärnthen von Malborghet, aus Mähren von Rothwasser und Iglau, aus Siebenbürgen vom Tömöscher Paß, von Elöpatak u. a. O., aus Bosnien und der Herzegowina vom Vlasić-Plateau, von Sarajewo, Linie Gacko-Artovac bis Korito (Tommasini) und Trebinje (v. Mojsisovics). — Hinsichtlich des Giftes (S. 359 und 244) sei vermerkt, daß nach den Untersuchungen von Phisalix und G. Bertrand [Bull. Mus. d'Hist. natur. Paris 1895] das Gift der Otter vom Frühling bis zum Herbst an Stärke zunimmt und am Ende des Jahres am stärksten ist und der Igel zwar den Angriffen der Viper geschickt auszuweichen weiß, indeß auch ohne Schaden mehrere Bisse vertragen kann, ohne daß man bestimmt anzugeben vermag, worauf die Immunität, die Widerstandsfähigkeit des Igels gegen das Ottergift beruht. Bei den Versuchen und Forschungen A. Calmette's [Annal. Institut Pasteur VIII. et IX. Paris 1894/95] erwies sich als sehr gutes Mittel, Thiere gegen Schlangengift immun zu machen, Chlorkalk, der in gelöstem Zustande unter die Haut gespritzt wird: Kaninchen so behandelt, zeigten sich gegen Schlangengift vollkommen widerstandsfähig. Deshalb empfiehlt Calmette, gegen Schlangenbisse Einspritzungen von Chlorkalklösung (1 : 60) unter die Haut zu machen, und das wirksamste Mittel gegen den Biß der Giftschlangen ist die Injektion von Serum immunisirter Thiere. Freilich läßt sich über die Erfolge bei Menschen noch nichts sagen.

11. Zu Vipera aspis, Aspis-Viper. Die von mir auf Seite 366 als „auffallend“ bezeichnete Nachricht A. v. Mojsisovics' über das vermeintliche Auffinden zweier „Aspis“ bei Trebinje hat sich dahin aufgeklärt, daß diese beiden Stücke thatsächlich keine Aspis-Vipern sind, sondern zu der oben erwähnten bosnischen Varietät der Kreuzotter gehören.

12. Zu Seite 369. Die Vipera Ursinii wurde bereits 1835 von Bonaparte in Italien entdeckt, ging aber dann in die Synonymie der Vipera berus über und wurde erst 1893 durch Boulenger wieder „der Vergessenheit entrissen und in ihre wohlverdienten Rechte als selbständige Art eingesetzt“, deren Unterschiede gegenüber der berus wie folgt angegeben werden: Kopf kleiner als bei berus und vorn deutlich dreieckig zugespitzt; Auge kleiner als bei berus, sein senkrechter Durchmesser niemals größer als sein Abstand vom Mundrande; über dem Rostrale ein unpaares Schildchen, sehr selten zwei; Schuppen in 19 (selten in 20 oder 21) Längsreihen und stark gekielt; Frontale länger als bei berus, bedeutend länger als breit; um das Auge herum stehen 7—9 (selten 10) Schildchen; Bauchschilder beim Männchen 120—135, beim Weibchen 125—142, Schwanzschilder-Paare beim Männchen 30—37, beim Weibchen 20—28. Vorkommen: Nieder-Oesterreich, Ungarn, Siebenbürgen, Bosnien, Insel Veglia, Abruzzen, Depart. Nieder-Alpen.

13. Zu Seite 399. Auch auf der deutschen Naturforscher-Versammlung im September 1896 zu Frankfurt a. M. berichtete Prof. G. Born über seine, seit mehr als Jahresfrist unternommenen und auf das Zusammenwachsenlassen von Froschlarven gerichteten Versuche, insonderheit über die Verwendung der Larven des Teichfrosches Rana esculenta auf einer Altersstufe, auf der sich die Rückenrinne eben geschlossen hat und Kopf und Schwanz eben als stumpfe Knospen aus dem Leibe hervortreten. (Man bringt die Larven in Kochsalzlösung von 0,6 Proz. Salzgehalt und schneidet sie dann mit scharfem Messer an. Je zwei der angeschnittenen Thiere werden mit den Schnittflächen aneinandergebracht und zwar mit Hilfe eines kleinen Pinsels; ein aufgelegtes Drahtstückchen hält sie darauf zusammen. Bald kann man sie in ein anderes Gefäß bringen, ohne daß sie auseinanderfallen.) Von hundert so zusammengefügten Larven blieben etwa dreißig bis zur Metamorphose und auch darüber hinaus am Leben. Die Vorbedingung dazu ist, daß gewisse unentbehrliche Organe wenigstens bei einem von beiden Theilen unverletzt geblieben sind. So muß wenigstens ein vollständiges Herz und ein durchgehender Darmkanal vorhanden sein. Vortragender zeigte Thiere mit einem Kopfe und zwei Schwanzenden, Thiere mit acht Beinen, mit zwei Köpfen u. s. w. Sind beide Herzen vorhanden, so müssen doch die Blutgefäße beider Theile zusammenhängen. Es lassen sich Thiere herstellen mit einem Januskopf, wenn man die angeschnittenen Rückenflächen zusammenwachsen läßt. Dabei kommt es vor, daß eine von beiden Hälften rascher wächst. Diese gewinnt dann im Doppelwesen die Oberhand, bewegt sich in der natürlichen Lage und schleppt die andere Hälfte auf dem Rücken mit sich herum. Zumeist bestehen die Doppelwesen des Vortragenden aus derselben Froschart. Es ist aber auch gelungen, Rana esculenta mit Rana fusca zusammenwachsen zu lassen, nicht aber den Frosch mit der Unke.

14. Zu Rana esculenta, Wasserfrosch. Der große Seefrosch (S. 426) ist von mir auch bei Brandenburg a. d. Havel gefunden worden und laut Fr. Werner [Rept. u. Amph. Oesterr.-Ung.] die einzige esculenta-Form in Dalmatien, Istrien, auf den istrianischen Inseln und in Bosnien, während er in Ungarn und Siebenbürgen und Nieder-Oesterreich (Steinhof bei Inzersdorf, Laaerberg, Laxenburg) neben der Stammform vorkommt. Derselbe Autor führt die Var. Lessonai (S. 427) für die Wiener Gegend: Prater, St. Andrä-Wördern und Oberweiden, an und bemerkt, der eigentliche, typische Teichfrosch gehöre in Oesterreich-Ungarn mehr dem Alpengebiete an und finde sich, freilich nicht überall, von Salzburg und Tirol ab bis Siebenbürgen, wogegen er in Dalmatien, Istrien, Bosnien völlig durch var. ridibunda ersetzt werde. In der

Altmark hat L. Köhnke die letztere Varietät in den Gräben vor der Buchhorst bei Salzwedel festgestellt.

15. Zu **Rana muta, Grasfrosch.** Fr. Werner unterscheidet unter den in der österr.-ungar. Monarchie vorkommenden Formen außer einer oberseits rothbraun und hellrosenroth marmorirten var. marmorata und einer grob schwarzgefleckten var. nigromaculata, beide aus dem Wienerwald, eine var. bosniensis — oben und unten dunkelgrau mit undeutlicher Zeichnung, Kehle und Brust mit heller Mittellinie, Schwimmhäute bis zur Mitte des letzten Gliedes der 4. Zehe reichend, Hinterbeine an den Körper angelegt, mit dem Fersengelenk die Schnauzenspitze überragend — aus Travnik in Bosnien, welchen sich noch die Méhely'sche, im Retyezátgebirge in Siebenbürgen von G. Entz gesammelte Varietät Entzi anreiht, deren Oberseite mit tief sammetschwarzen großen und kleinen Flecken, zwischen denen schmutzigweiße Tupfen eingestreut sind, dicht besetzt ist. R. muta fehlt laut Fr. Werner muthmaßlich dem ebenen Osten Nieder-Oesterreichs und auch den waldlosen, trockenen Karstländern Istrien und Dalmatien, wo er durch R. agilis vertreten wird, während er in den österreich. Alpen häufig ist und bis zur Schneegrenze, in den Karpathen, Fogarascher Gebirge, bis 2000 m Seehöhe aufsteigt.

16. Zu **Rana arvalis, Moorfrosch.** Als Fundorte (S. 454 ff.) erwähnt Fr. Dahl die Umgegend von Kiel und Hamburg, L. Köhnke die Ritzer Kuhweide und den Südrand des Bürgerholzes bei Salzwedel, W. Wolterstorff [Amph. Westpr.] Danzig, Berent, Hochpaleschken, Fr. Werner aus Nieder-Oesterreich Franz-Josefsland bei Wien, St. Andrä-Wördern an der Franz-Josefsbahn und (häufig!) Oberweiden im Marchfeld, außerdem noch Fiume nahe dem 45. Breitengrad.

17. Zu **Rana agilis, Springfrosch.** Die auf Seite 461 verzeichnete Angabe Wolterstorff's, auch das Männchen dieser Art besitze wie das des Gras- und Moorfrosches den hochzeitlichen Schmuck des „blauen Reifes", wird von Boulenger, Méhely und Werner in Zweifel gezogen und die von Wolterstorff für Agram (S. 463) angezeigte R. agilis als R. arvalis angesehen. Fr. Werner nennt aus der östlichen Hälfte Nieder-Oesterreichs folgende Fundorte des Springfrosches: Schönbrunn, Hütteldorf, Rekawinkel, Laxenburg, Baden, Vöslau an der Südbahn, St. Andrä-Wördern an der Franz-Josefsbahn, ferner nach A. v. Mojsisovics Graz in Steiermark, und weist noch darauf hin, daß dieser Frosch in Nieder-Oesterreich, wo er übrigens gegen früher bedeutend seltener geworden sei, mit der Erdkröte und dem Grasfrosch dieselbe Paarungszeit habe, nämlich zwischen Mitte und Ende März, während in Siebenbürgen seine Laichzeit mit der des Moorfrosches zusammenfällt (S. 465).

18. Zu **Bufo viridis, Grüne Kröte** (S. 488/89). Einzelne Fundorte werden noch genannt durch W. Wolterstorff aus Westpreußen: Jenkau, Kurzebrack an der Weichsel, Lubochin; durch Fr. Dahl aus Holstein: Ostseestrand bei Niendorf, Dahme, Kiel; durch L. Köhnke (handschriftlich) aus der Umgegend von Salzwedel: die Jeetze und anliegende Gärten, wo sie im Sommer 1893 das erste Mal und seitdem jeden Sommer in einzelnen Exemplaren angetroffen wurde; durch Fr. Werner aus Nieder-Oesterreich: in und um Wien, beim Arsenal, in Meidling, Steinhof, Schönbrunn und Hietzing, im Prater, bei Dornbach und St. Andrä-Wördern, bei Spillern und Oberweiden, Mödling, Baden und Vöslau, außerdem ist er in der nicht alpinen Nordhälfte Ober-Oesterreichs zu Hause; von Hannover befindet sich ein Stück im Hannov. Prov.-Museum.

19. Zu **Bufo calamita, Kreuzkröte** (S. 500—502). Diese Kröte ist bei München, laut briefl. Mittheilung des dortigen Vereins „Isis", sehr selten, 1895 wurde ein Stück bei Schleißheim gefunden. Sie wird ferner gemeldet durch W. Wolters-

torff für Pietzkendorf bei Danzig, durch Fr. Dahl für die Inseln Föhr und Sylt und die holstein. Orte Wohldorf, Niendorf, Dahme, durch L. Köhnke für Salzwedel (Stadtgärten, Bürgerholz, zwischen dem Ferchau und dem schwarzen Berge); ein Stück mit der Bezeichnung „Hannover" steht im dortigen Provinz.-Museum.

20. Zu Pelobates fuscus, Knoblauchskröte. Der Verein „Isis" in München schreibt mir, daß sie in dortiger Gegend (Seite 530) nur strichweise, dann aber in größerer Anzahl vorkomme, und Fr. Werner giebt an, daß er in Nieder-Oesterreich außer dem Prater bei Wien, wo man allerdings gewöhnlich auch nur die zahllosen riesigen Kaulquappen zu sehen bekomme, und St. Veit keinen Fundort kenne, und daß er die Kröte durch L. v. Méhely aus Szamos-Ujvar in Siebenbürgen erhalten habe. In der Mark Brandenburg beobachtete Hr. W. Hartwig sie noch an folgenden Plätzen: Finkenkrug, Plötzensee, Johannisthal und Erkner, im Oderbruch bei Neu-Trebbin, Neu- und Alt-Friedland, sodann bei Freienwalde a. O., Eberswalde, Biesenthal.

21. Zu Bombinator pachypus, Bergunke. Fr. Werner, welcher hervorhebt, daß mitunter dort, wo beide Unken-Arten gemeinschaftlich vorkommen, durch Bastardirung die Unterschiede verwischt erscheinen, hat die Färbung der Unterseite (s. S. 546) sehr oft von der Höhe des Aufenthaltsortes abhängig gefunden und bemerkt, daß z. B. bei Tullnerbach nur Exemplare mit vorwiegend gelber Unterseite, auf dem wenige hundert Meter hohen Troppberg bei Tullnerbach unterseits vorwiegend graublau gefärbte, mit wenig Gelb gezeichnete Stücke leben. Demselben Autor zufolge kommt pachypus auch in Kroatien (Plitvicer Seen) vor und steigt in Bosnien (Alpe Tordkovac bei Žepče) bis 1700 m Meereshöhe auf, und laut Mittheilung des Vereins „Isis" in München ist diese Unke dorten „gemein".

Literatur.

Aldrovandi, Serpentum et draconum historia. Bononiae 1640.

— De quadrubedibus digitatis oviparis. Bononiae 1663.

Andrzejowski, Amphibia nostrantia, seu enum. saurorum, ophidiorum nec non sireniorum in exc. p. Volhyniam, Podoliam guberniumque chersonense etc. observ. (Nouv. Mém. Soc. Imp. Natur. Moscou II, 1832).

Audouin et Savigny, Reptiles de l'Egypte (in: Description de l'Egypte. Hist. nat. T. I, Suppl. Paris 1820).

Baer, C. E. v., Geschichte des Frosch-Embryo (in: Burdach, Die Physiologie II. Bd., 2. Aufl. 1837).

Bail, Mitth. über die Fauna von Danzig (in: Danzig in naturw. und mediz. Beziehung; 53. Versammlung deutscher Naturforscher 1880).

Balsamo-Crivelli, Rettili finora osserv. in Lombardia. (in: Notizie nat. e civ. sulla Lombardia; [herausgeg. v. C. Cattaneo]. Milano 1844. vol. I).

Barbosa du Bocage, Liste des Mammifères et Reptiles observées en Portugal (Revue et mag. Zool. par Guérin-Meneville XVI, 2. ser. 1863).

Barcelo y Combis, Catalogo de los Reptiles etc. obs. en las Baleares. Palma de Mallorca 1876.

Barfurth, D., Der Hunger als förderndes Princip in der Natur. (Archiv für mikrosk. Anat., XXIX. Bd. 1887).

— Versuche über die Umwandlung der Froschlarven. (Daselbst.)

Barkow, Der Winterschlaf. Berlin 1846.

Bechstein, Lacépede's Naturgeschichte der Amphibien. Weimar 1800—1802.

Bedriaga, J. v., Ueber die Entstehung der Farben bei den Eidechsen. Jena 1874.

— Die Faraglione-Eidechse. Heidelberg 1876.

— Herpetologische Studien. (Archiv für Naturgeschichte, 44. und 45. Jahrg. 1878/79.)

— Verzeichniß der Reptilien und Amphibien Vorder-Asiens. (Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1879.)

— Die geograph. Verbreitung der europ. Lurche. (Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1879 Nr. 4.)

— Die Amphibien und Reptilien Griechenlands. (Bull. Nat. Moscou LVI. 1881.)

— " " " " " Berichtigungen. (Zool. Anz. 1883 Nr. 137.)

— Beiträge zur Kenntniß der Amphibien und Reptilien von Korsika. (Archiv für Naturgesch. 49. Jahrg. 1883. Bd. I.)

— Beiträge zur Kenntniß der Lacertiden-Familie. Frankfurt 1886.

— Die Lurchfauna Europas, I. Anura. (Bull. Nat. Moscou 1889 Nr. 2. 3.)

— Amphibiens et Reptil. rec. en Portugal p. Ad. F. Moller. (Coimbre 1890.)

— Mittheilungen über die Larven der Molche. (Zool.-Anzeiger 1891.)

Behrens, Die Amphib. und Reptil. der Umgegend von Elberfeld. (Jahresbericht Ntw. Ver. Elberfeld, Bd. 6 1884.)

Belke, Sur le Climat et la Faune de Kamieniec-Podolski. (Bull. Nat. Moscou 1853 Nr. 2.)

Bell, A Monograph of the Testudinata. London 1836—1848.

— A History of British reptiles. London 1839.

— A History of British reptiles, 2 ed. London 1849.

Beltrémieux, Faune du Dep. de la Charente inférieure. La Rochelle 1864.

Bert, P., Catalogue méth. d. Animaux vertébrés du Depart. de l'Yonne. Paris 1864.

Berthold, Ueber einige neue oder seltene Amphibien-Arten (Act. soc. reg. Goetting. VIII, 1842).

42

Betta, E. de, Catalogo dei Rettili d. Val di Non nel Trento merid. (Verh. Zool.-B. Wien 1852.)
— Erpetologia delle Provincie Venete e del Tirolo merid. Verona 1857.
— Monogr. degli Anfibi Urodeli Italiani (Memor. R. Istit. Veneto XI. Venezia 1864.)
— Materiali per una Fauna Veronese. (Mem. Accad. Agricoltura XLII. XLVII. Verona 1863—70).
— Rettili ed Anfibi del Regno della Grecia. Venezia 1868.
— Fauna d'Italia: IV. Rettili ed Anfibi. Milano 1874.
— Alcune Note erpetologiche [Tropid., Aspis, Salam., Triton, Bomb.]. (Atti R. Istit. Ven., Ser. V, T. IV. Venezia 1878.)
— S. Tiliguerta o Caliscertula Cetti. (Ibidem.)
— Nuova Serie di Note erpetol. [Lac. mur., Vip. aspis etc.]. (Ibidem Ser. V, T. V. 1879.)
— S. Vipera ammodite nell'Italia. (Ibidem, Ser. V, T. V. 1879.)
— Distribuzione geogr. dei Serpenti velenosi in Europa. (Ibid., Ser. V, T. VI. 1880.)
— III. Serie di Note erpetol. (Ibidem, Ser. VI, T. I.)
— S. Questione delle Rane rosse d'Europa. (Ibid., Ser. VI, T. V. 1887.)
Bibron et Bory de St. Vincent, Expedition scientifique de Morée III, Paris 1832.
Bielz, Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens. Hermannstadt 1856.
Blanford, Zoology and Geology in „Eastern Persia", Vol. II. London 1876.
— Rept. a. Amph. of the 2. Yarkand Mission based up. the collect. a. notes of F. Stoliczka. Calcutta 1878.
Blasius, J. H., Reise im europ. Rußland 1840/41. Braunschweig 1844.
Bleyer-Heyden, G., Schlangenfauna Deutschlands. Weimar 1891.
Blum, J., Die Kreuzotter und ihre Verbreitung in Deutschland. (Abh. Senckenb. Ntf. Ges. Frankfurt. Bd. 15. 1888.)
Blumenbach, Handbuch der Naturgeschichte. Göttingen 1821.
Böttger, O., Beitrag zur Kenntniß der Reptilien Spaniens und Portugals. (Ber. d. Offenbacher Ver. für Naturk. X. 1869.)
— Ueber Reptilien von Griechenland und Chios. (15. 16. Offenbacher Ber. 1873.)
— Reptilien von Marokko. I. II. (Abhandl. Senckenb. Frankfurt 1874 u. 83.)
— Rassenunterschiede beim Laubfrosch. (Zool. Garten Bd. 18. Frankfurt 1877.)
— Verzeichniß syrischer Reptilien. (Zeitschr. für die gesammte Naturw. v. Giebel, Berlin 1877 Bd. I.)
— Reptilien und Amphibien von Syrien, Palästina und Cypern. (Jahresb. Senckenb. Frankfurt 1879/80.)
— Amphibien aus Südportugal, gesammelt von H. v. Maltzan. (Zeitschr. für die gesammte Naturw. Berlin 1879, Bd. IV.)
— Studien an paläarkt. Rept. u. Amph. (19./21. Ber. Offenbacher V. f. Nat. 1880.)
— Beitrag zur Kenntniß der Reptilien und Amphibien Spaniens und der Balearen. I. Sammlung von H. Simon in Südspanien. II. Sammlung von F. Will auf den Balearen. (Abhandlung Senckenb. XII. Frankfurt 1881.)
— Reptil. und Batrachier, gesammelt auf Sizilien von C. Hirsch. (Ber. Senckenb. Frankfurt 1880/81.)
— Materialien z. herpetolog. Fauna v. China. I. II. III. (Offenb. Ber. 1885/88 u. Senckbg. Ber. 1894.)
— Die wichtigsten Unterschiede der 5 deutschen Rana-Arten. (Zoolog. Garten Bd. 26. Frankfurt 1885.)
— Verzeichniß der von H. Simroth aus Portugal und den Azoren mitgebrachten Reptilien und Batrachier. (Sitzungsbericht d. K. Pr. Akad. der Wissenschaften, Berlin 1887.)
— Verzeichniß der von Herrn v. Oertzen aus Griechenland und Kleinasien mitgebrachten Batrachier und Reptilien. (Daselbst 1888.)
— Die Reptilien und Batrachier Transkaspiens. (Zool. Anz. Nr. 279. 1888. Vorl. Mitth.)
— „ „ „ „ „ (Zoolog. Jahrbücher, System. III. Bd., 6. Heft. Jena 1888.)
— Kriechthiere d. Kaukasusländer, ges. durch die Raddesche Expedit. (Ber. Senckenberg. Ges. Frankfurt 1892.)
Boie, General-Uebersicht der Familien und Gattungen der Ophidier. (Isis XIX, 1826.)
— Bemerkungen über Merrems Versuch eines Systems der Amphibien. (Isis XX, 1827.)

Boie, Zur Geschichte inländischer Amphibien. (Kroyer, Naturh. Tidsskr., 3. Bd., 1840/41.
Bonaparte, Iconografia della Fauna italica. T. II. Anfibi. Roma 1832—1841.
— Amphibia europaea. (Mem. R. Accad. Sc. Torino, Ser. 2, T. II, 1839.)
Bonizza, Enum. sistem. dei Rettili ed Anfibi . . . Modenese. (Eco d. Universita 1870. Modena.)
Bonnaterre, Erpetologie. Paris 1789.
Bonnet, Ch., Oeuvres d'Histoire Nat. Neuchâtel 1779—83.
Borcherding, Beiträge zur Mollusken-Fauna der nordwestdeutschen Tiefebene ꝛc. (Jahresh. Ntw. Ver. Lüneburg 1887.)
— Vier Wochen in Nassau a. d. Lahn. (Nachrichtsbl. d. dtsch. malak. Gesellsch. 1890 Nr. 5. 6.)
— Die Thierwelt der nordwestd. Tiefebene. (Zu „Die freie Hansestadt Bremen und ihre Umgebungen". Bremen 1890.)
Bosca, Cat. de los Reptiles y Anfibios en España, Portugal é Islas Baleares. Madrid 1877.
— Las Viboras de Espana. (An. Soc. Esp. Hist. Nat. Bd. 8. Madrid 1879.)
— Cat. des Reptiles et Amph. de la Peninsule Ibérique et des Iles Baleares. (Bull. Soc. Zool. France, V., Paris 1880.)
— Correcciones y Adiciones al Cat. d. l. Rept. y Anf. d. España etc. (An. Soc. Esp. Hist. Nat., Bd. 10. Madrid 1881.)
— Exploracion herpetol. de la Isla de Ibiza. (Ibidem Bd. XII. 1883.)
Boulenger, G. A., Etude sur l. Grenouilles rousses, Ranae temporariae. (Bull. Soc. Zool. France IV. 1879. Paris 1880.)
— On the Palaearctic a. Aethiop. Species of Bufo. (Proc. Zool. Soc. London 1880.)
— Catalogue of Batrach. gradientia in Brit. Museum. London 1882.
— Catalogue of Batrach. salientia in Brit. Museum. London 1885.
— Catalogue of Lizards in Brit. Museum. London 1885—87.
— On the existence of two Kinds of Aquatic Frogs in North Germany. (The Zoologist, june 1884.)
— Description of the German Riverfrog R. escul. v. ridibunda. (Proc. London 1885.)
— Bemerkungen über die 5 deutschen Rana-Formen. (Gesellsch. Naturf. Freunde Berlin 1886 Nr. 5.)
— On two Europ. Species of Bombinator. (Proc. London 1886.)
— Sur la Synonymie et la Distrib. geogr. des deux Sonneurs européens, Bomb. ign. et pach. (Bull. Soc. Zool. France Vol. 13. 1888.)
— Synopsis of the Tadpoles of the Europ. Batrach. (Proc. London 1891.)
Brandt u. Ratzeburg, Medizinische Zoologie I. Berlin 1829.
Braun, Lacerta Lilfordi u. L. muralis. (Arb. aus d. Zool.-Zoot. Institut Würzburg. 4. Bd. 1877.)
— Die Froscharten in Mecklenburg. (Archiv d. Freunde d. Naturg. Mecklenburg, Jahrg. 1890.)
Brehm, Illustrirtes Thierleben, V. Leipzig 1878; 3. Aufl. 1892.
Bruch, Beiträge zur Naturgeschichte und Klassifikation der nackten Amphibien. (Würzburger naturw. Zeitschrift III. 1862.).
— Neue Beobachtungen zur Naturgeschichte der einheimischen Batrachier. (Daselbst. IV. Bd. 1863.)
— Die Geburtshelferkröte. (5. Bericht d. nat. Ver. Offenbach 1864.)
Brüggemann, Einige Amphib. und Rept. von Bremen. (Abh. Naturw. Ver. Bremen, Bd. IV. 1874.)
Brügger, Naturgeschichtliche Beiträge zur Kenntniß der Umgebungen von Chur. Chur 1874.
Bruhin, Die Wirbelthiere Vorarlbergs. (Verhandl. d. zool.-botan. Gesellschaft in Wien XVIII, 1868.)
Bujack, Naturgeschichte der höheren Thiere, besonders der Fauna Prussica. Königsberg 1837.
Camerano, Considerazioni sul genere Lacerta. (Atti della R. Acad. delle Scienze di Torino, Vol. III.)
— Monografia degli Anfibi anuri Italiani. Torino 1883.
— Monogr. d. Anfibi urodeli Italiani. Torino 1884.
— Monogr. dei Sauri Italiani. Torino 1885.
— Nuove osserv. int. alla Neotenia d. Anfibi. (Atti Acc. Torino XX. 1884.)
Camerarius, Joachim (Nürnberg), Symbola et emblemata, Cent. IV. 1590.
Campeggi, Cat. d. Rettili e Anfibi di Milano. Mil. 1883.
Cara, Monogr. della Lucertola comune di Sardegna. Cagliari 1872.

Canestrini, Intorno alla Fauna del Trentino. (Atti soc. Veneto-Trent. Sc. nat. Padova. Vol. IV. 1875.)

Carruccio, A., Importanza . . . Fauna del'Emilia. (An. Soc. Nat. Modena XV. 1881.)

Cattaneo, Notizie naturali su la Lombardia, Vol. I. Milano 1844. (Vgl. Balsamo-Crivelli.)

Cetti, Naturgeschichte von Sardinien. Leipzig 1799. [Storia Nat. di Sardegna. III. Anfibi e Pesci. Sassari 1777.]

Charas, Nouv. expér. sur la Vipère. Paris 1836.

Clarke and Roebuck, Fauna of Yorkshire. London 1881.

Claudius, Blick in die Natur des Südrandes des Herzogthums Lauenburg. (Jahresb. Naturw. Ver. Lüneburg 1866.)

Clermont, Guide to the Quadrupeds and Reptiles of Europe. London 1859.

Cobelli, Prosp. sist. dei Rettili, Anfibi etc. dell Trentino. (14. Progr. d. Realschule Roveredo. 1873.)

Cocteau, Etudes sur les Scincoides. Paris 1836.

— Sur un genre peu connu de Lezards vivipares (Guerin's Mag. de Zool., Paris 1835.)

Collet, Norges Reptilier og Batrachier. (Forhandl. i Vid.-Selsk. Christiania. Nr. 3, 1878.)

Collin, Danmarks Fröer og Tudser. (Naturh. Tidsskrift, 3. R., Bd. VI. Kopenhagen 1870.)

Collin de Plancy, Cat. des Rept. et Batrac. de l'Aube. (Bull. Soc. Sc. nat. Semur, 1877.)

— L'accouplement et la ponte chez les Lézards de France. (Bull. Soc. Zool. France pour 1877. Paris 1877.)

Cooke, Our Reptiles. London 1865.

Cope, D., Sketch of the Primary Groups of Batr. Salientia. (Nat. Hist. Review, vol. V, Nr. XVII. 1865.)

Cornalia, Em., Osservazioni sul Pelob. fuscus e s. Rana agilis, trov. in Lombardia. (Atti Soc. ital. sc. nat. Vol. XVI. 1873.)

Cornelius, Ueber die Naturverhältnisse von Elberfeld &c. (Corr.-Bl. Naturf. Ver. Rheinl. und Westf., 35. J. 1878 Nr. 2. Bonn.)

Costa, O. G., Statist. fisica ed econom. dell'Isola di Capri. (Eserc. acc. d. Asp. nat. etc. Vol. II. Napoli 1840.)

Crespon, Faune meridionale. Nimes 1844.

Cuvier, Règne Animal, II. Paris 1829.

Czernay, Zool. Beobachtungen auf Reisen im Charkow'schen Gouvern. (Bull. Nat. Moscou XXIV Nr. 1. 1851.)

Dahl, Fr., Die Thierwelt Schleswig-Holsteins. I. II. Amph. u. Rept. (Die Heimat, IV. Jahrg. Nr. 1—4.)

Dalla Torre, Wirbelthierfauna von Tirol und Vorarlberg. (Ber. d. Lehrer-Bild.-Anst. Innsbruck 1879.)

— P. berus, Vip. Aspis u. Ammodytes in Tirol und Vorarlberg. Innsbruck 1891.

Daubenton et Mauduyt, Hist. nat. des Animaux. Paris 1782—87.

Daudin, Hist. nat. des Rainettes, Grenouilles et Crapauds. Paris 1802.

— Hist. nat. des Reptiles. Paris 1802—1804.

Dehne, Verzeichniß derjen. Reptilien, welche Rabenhorst 1847 in Italien gefunden. (Allgem. deutsche naturh. Ztg. II, 1856.)

Demidoff, Voyage dans la Russie meridionale et la Crimée. Paris 1841.

Doderlein, Alcune gener. int. la Fauna Sicula dei Vertebrati. (Ann. Soc. Nat. Modena VI. 1872.)

— Rivista dei Vertebrati della Fauna Sicula. (Nuove Effem. Siciliani XI. Palermo 1881.)

Donndorf, Zool. Beiträge zur XIII. Ausgabe des Linné'schen Natursystems, III. Leipzig 1798.

Dürigen, Das Terrarium und die Pflege gefangener Reptilien und Amphibien. (in Martin, Praxis der Naturg. III, 2. Weimar 1882.)

Duges, Ant., Memoire sur les espèces indigènes du genre Lacerta. (Ann. scienc. nat. XVI, 1829.)

— Recherches sur l'osteol. et la myol. des Batraciens. (Mem. Mus. d'Hist. Nat. Paris 1835.)

— **Alfr.,** Urodèles de France. (Ann. sc. nat., III. ser. XVIII. Paris 1852.)

Duméril, C. et A., Catal. méthodique des Reptiles du Museum d'hist. naturelle de Paris. Paris 1851.

Duméril, C., Prodr. de la classification d. Reptiles Ophidiens. Paris 1852.

Duméril et Bibron, Erpétologie générale. 10 vols. Paris 1834–54.
Dursy, Beiträge zur Naturgeschichte deutscher Schlangen. (Troschel's Archiv für Naturgeschichte, 21. Jahrg. I. Bd.)
Duvernoy, Hist. nat. des Reptiles (Règne Animal de Cuvier). Paris 1850.
Dwigubsky, Primitiae Faunae Mosquensis. Moskau 1802.
Dybowski, Beiträge zur Kenntniß der Wassermolche Sibiriens. (Wien 1870.)
Ecker, A., Die Anatomie des Frosches. Braunschweig 1864.
Eichwald, Zoologia specialis Rossiae et Poloniae, III. Vilnae 1831.
— Naturhist. Skizze von Lithauen, Volhyn. und Podol. Wilna 1830.
— Reise auf dem Casp. Meere und in d. Kaukasus. I. Stuttgart 1834.
— Fauna caspio-caucasica. Mosquae 1841.
Eimer, Zool. Studien auf Capri, II. Lacerta mur. caerulea. Leipzig 1874.
— Untersuchungen über das Variiren der Mauer-Eidechse. Berlin 1881.
— Bruchstücke aus Eidechsen-Studien. („Humboldt", Stuttgart 1882.)
Eisenach, Fauna und Flora des Kr. Rotenburg a. Fulda. (Ber. d. Wetterau'schen Ges. Hanau 1879/82.)
Erber, Beobachtungen an Amphibien in Gefangenschaft. (Verhandl. zool.-botan. Ges. Wien XIII, 1864.)
— Die Amphibien der österreichischen Monarchie. (Ebenda XIV, 1864.)
— Ergebnisse einer Reise nach Griechenland. (Ebenda XVI, 1866.)
— Bericht über eine Reise nach Rhodus. (Ebenda XVIII, 1868.)
Erhard, Fauna der Cycladen. I. Leipzig 1858.
Eversmann, Reise von Orenburg nach Buchara. Berlin 1823.
— Lacertae Imperii Rossici. (Nouv. mém. Soc. Imp. Moscou III, 1834.)
Fahrer, Thierwelt von Ober- und Niederbayern (Bavaria 1860) und der Oberpfalz (Bavaria 1863)
— Reptilien und Amphibien Oberbayern's (in: München in naturw. und mediz. Beziehung, zur 50. Versammlung deutscher Naturf.), München 1877.
Fatio, Faune des Vertébrés de la Suisse, III. Reptiles. Genève 1872.
— Reptiles et Batrac. d. l. Haute-Engadine. (Arch. Sc. phys. nat. XXI. Genève 1864.)
Fechner, Naturgeschichte der Umgegend von Görlitz. (14. Jahresb. d. H. Bürgerschule Görlitz, 1851.)
De Filippi, Note de un viaggio in Persia 1862. Milano 1865.
Finsch, Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise nach Westsibirien im Jahre 1876. (Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien, XXIX. Wien 1879.)
Finckh, Vorkommen der Kreuzotter in Württemberg. (Württ. Naturf. Jahresh. 39. Stuttgart 1883.)
Fischer, Versuch einer Naturgeschichte von Livland. Königsberg 1791.
— **J. v.,** Die Reptilien und Amphibien des Petersburger Gouv. (Zool. Garten 1873.)
Fischer-Sigwart, H., Das Ueberwintern der Lurche im Larvenzustande. (Zool. Garten 1885.)
— Das Thierleben im Terrarium. Zofingen 1889.
Fitzinger, Neue Klassifikation der Reptilien. Wien 1826.
— Beiträge zur Landeskunde Oesterreichs unter d. Ens. I. 1832.
— Systema reptilium. I. Amblyglossae. Vindobonae 1843.
— Versuch einer Geschichte der Menagerien d. K. Oest. Hofes. (Sitzungsb. d. K. Akad. d. Wissenschaften X. Wien 1853.)
Fleischmann, Dalmatiae nova serpentum genera. Erlangae 1831.
Fleming, History of British animals. Edinburgh 1838.
Fontaine, de la, Faune du Pays de Luxembourg; Reptiles. Luxemb. 1870.
Fontana, F., Ricerche fisiche sopra il veneno della Vipera. Lucca 1767. (Deutsch von Hebenstreit. Leipzig 1785.)
Francke, H. G., Die Kreuzotter. Dresden 1889.
Franke, Ad., Die Rept. und Amphib. Deutschlands. Leipzig 1881.
Freyer, Fauna der in Krain beobachteten Säugethiere, Vögel, Reptil. &c. Laibach 1842.
Fritsch, A., Die Wirbelthiere Böhmens. Prag 1872.
Frivaldsky, Monographia serpentum Hungariae. Pestini 1823.
Friedel, E., Thierleben und Thierpflege in Italien. (Zool. Garten 1874 Nr. 9.)
— Thierleben und Thierpflege in Irland (Das. Nr. 12. 1881.)

Friedel, E., Thierleben im Meer und am Strand von Neu-Vorpommern. (Taf. 1882 Nr. 11; 1883 Nr. 5.)
— u. **Bolle,** Wirbelthiere der Provinz Brandenburg. (Berlin 1886. Märk. Prov.-Mus.)
Funk, A. F., Salamandrae terr. vita, evolut., format. Berolin. 1827.
Gallenstein, Die Reptilien von Kärnthen. (Canaval's Jahrb. des naturh. Landesmus. v. Kärnthen. Bd. II. 1853. Klagenfurt.)
Geisenheyner, L., Wirbelthierfauna von Kreuznach, I. Kreuznach 1888.
Geitel, Reptilien der Umgegend von Blankenburg a/Harz. (Jahresb. Ver. f. Naturwiss. Braunschweig für 1880/81.)
Gené, Synopsis reptilium Sardiniae indigenorum. (Mem. d. reale acad. d. scienze di Torino, ser. 2, I. 1839.)
— Sulla Tiliguerta di Cetti.
Gentil, Erpétologie de la Sarthe. (Bull Soc. Agr. Sarthe 1884.)
Gervais, Animaux vertébrées de l'Algerie (Ann. scienc. nat. 3, ser. X, 1848).
Gesner, De Serpentium natura. Francofurti 1621.
— De quadrupedibus oviparis. Francofurti 1617.
Giglioli, Beiträge z. Kenntniß d. Wirbelth. Italiens. (Archiv f. Naturg. 45. Jahrg. I. 1879.)
Giglioli, Elenco dei Mammiferi degli Uccelli e dei Rettili ittiofagi d. fauna ital. . . . Firenze 1880 (auch im Katalog d. Berlin. Int. Fischerei-Ausstellung 1880).
Girod-Chantrans, Essai sur l' geogr. phys. et l'hist nat. Doubs. I. Paris 1850.
Gistl, Bemerkungen über einige Lurche. (Isis 1829.)
Glaser, Amphibien um Worms. (Zool. Garten 1870.)
Gloger, Wirbelthierfauna Schlesiens. Breslau 1833.
Glückselig, Synopsis Reptilium et Amph. Bohemiae. Prag 1832.
Gmelin, Linnei Systema naturae I. 1788.
— Naturgeschichte der Amphibien. 2. Aufl. Mannheim 1839.
Godron, Zoologie de la Lorraine. Nancy 1862.
Göbel u. Claus, Reise in die Steppen des südlichen Rußland, II. Dorpat 1838.
Goette, A., Entwicklungsgeschichte der Unke. Leipzig 1874.
Goldfuss, Handbuch der Zoologie. Nürnberg 1826.
Gravenhorst, Deliciae musei zoologici vratislaviensis. I. Reptilia. Lipsiae 1829.
— Ueber die im zoolog. Museum der Universität Breslau befindlichen Schleichen und Dickzüngler. Breslau 1847.
Gray, Spicilegia zoologica. London 1828.
— Monographic Synopsis of the Vipers. (Zoolog. Miscell. London 1831.)
— Catalogue of Slender-tongued Saurians. (Jardine's Ann. of. nat. hist. London 1838.)
— „ of Lizards in the Brit. Museum. London 1845.
— „ of Snakes in the Brit. Museum. London 1849.
— „ of the Batrachia gradientia. London 1850.
— „ of the specimens of Amphibia. London 1850.
— „ of Shield Reptiles in the Brit. Museum. London 1855. Suppl. 1870. Appendix 1872.
Gredler, Fauna der Kriechthiere und Lurche Tirols. Bozen 1872.
— Herpetologische Beobachtungen. (Korrespondenzbl. d. zool.-min. Ver. Regensburg XXXVI, 1882.)
Greef, R., Madeira und die Kanar. Inf. in naturw. Beziehung. Marburg 1872.
Griffith etc., The Animal Kingdom. IX. London 1831.
Gronovius, Zoophylacium. Lugd. Batav. 1781.
Guérin-Menéville, Iconographie du Regne animal de G. Cuvier; Reptiles. Paris 1838/39.
Günther, Catalogue of the Batrach. salientia in the Brit. Mus. London 1858.
— Catalogue of the Colubrine snakes in the Brit. Mus. London 1858.
— Report on a collect. of Reptiles f. Palestine. (Proc. Zool. Soc. London 1864.)
Guichenot, Reptiles et poissons (in: Explorat. de l'Algérie, Zoologie, V.) Paris 1850.
Haase, Sachsens Amphibien. (Sitzungsb. Ges. Isis Dresden 1887.)
Haslinger, Schlangen Mährens. (Verhandl. Naturw. V. Brünn V. 1866.)

Hasselquist, Reise nach Palästina, herausg. v. C. Linnaeus. Uebersetz. Rostock 1762.

Hast, B. R., Amphibia Gyllenborgiana. (Dissert., Praes. C. Linnaeo.) Upsaliae 1745.

Heer, Ueber die obersten Grenzen des thier. und pflanzlichen Lebens in unseren Alpen. Zürich 1845.

Heinrich, Mährens und Schlesiens Fische, Reptilien und Vögel. Brünn 1856.

Heldreich, Faune Grèce. Athènes 1878.

Heller, Ueber die Verbreitung der Thierwelt im Tiroler Hochgebirge, I. Wien 1881.

Heller, Amphibiologische Notizen. (Zool. Garten 1888.)

Hermann, Tabulae affinitatum animaliam. Argentorati 1783.

Heron-Royer, Les nuances diverses des têtards de Batraciens anoures. (Bull. Soc. zool. de France. Paris 1878.)

— Sur les têtards et l'hybridation des Batrac. anoures. (Paris 1881—84.)

— Notices sur l. moeurs d. Batraciens. (Bull. Soc. d'Et. Sc. Angers 1885. Angers.)

v. Heyden, Vorkommen von Callop. flavescens Schlangenbad und von Trop. tessellatus bei Ems. (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. Nassau, Heft 16. Wiesbaden 1861.)

Hilgendorf, Bemerkungen über die von ihm in Japan gesammelten Amphibien. (Ber. d. Ges. Naturf. Freunde Berlin 1880 Nr. 8.)

Hofmann, Der nördliche Ural, II. Petersburg 1856.

Holandre, Animaux vert. d. Départ. de la Moselle. (Bull. Soc. Nat. Moselle VI. Metz 1851.)

Holland, Die Wirbelthiere Pommerns. Stolp 1871.

Holtz, Ueber die Kreuzotter. (Mitth. naturw. Ver. f. Neuvorpommern und Rügen, 17. Jahrg. 1885. Greifswald.)

Host v. Jaquin Collect.

Jäckel, Die Kriechthiere und Lurche Bayerns. (Corresp.-Blatt zool.-min. Ver. Regensburg XXV Nr.) 6 und 7. 1871.)

Jan, Cenni sul museo civico Milano ed indice sist. d. Rettili ed Anfibi esposti nel medesimo. Milano 1857.

— Iconographie générale des Ophidiens. Paris 1860—82.

— Elenco sistem. degli Ofidi. Milano 1863.

— Enumerazione sistem. degli Ofidi, Coronellidae. (Arch. p. la Zool. Genua, Vol. II. 1865.)

Jacobaeus, Ranis et Lacertis.

Jaquin, Collectanea ad Botanicam etc. Vol. IV. Vindobonae 1790.

Jeitteles, Prodromus faunae vertebr. Hungariae super. (Abhandl. zool.-bot. Ver. Wien XII. 1862.)

Jenyns, Manual of british vertebrate animals. Cambridge 1835.

Jonston, Hist. natur. de Serpentibus. Heilbronn 1757.

Jordan, P., Die Entwicklung d. vord. Extrem. d. anuren Batrachier. Leipzig 1888. Dissertation.

Jumeau, Synopsis Rept. et Batrac. du Dép. d. Hérault. (Bull. Soc. d'Et. Sc. nat. Béziers 1879.)

Kaluza, System. Beschreibung der schlesischen Amphibien und Fische. Breslau 1815.

Kirschbaum, Die Reptilien und Fische Nassau's. (Oster-Progr. Gymnas. Wiesbaden 1859.)

— Dasselbe. (Nassauische nat. Jahrb. Heft 17 u. 18. Wiesbaden 1865.)

Klunzinger, Ueber die Mauer-Eidechse in Württemberg. (Württ. Naturk. Jahreshefte 39. Stuttgart 1883.)

Knauer, Die Reptilien und Amphibien Nieder-Oesterreichs. Wien 1875.

Knauthe, Zur Biologie der Batrachier. (Zool. Anz. 1892 Nr. 381.)

Koch, A., Ueber das Gift der Batrachier, nach G. Calmels Untersuchungen. (13. Jahresb. des Westf. Provinz.-Vereins für 1884.)

Koch, C., Formen und Wandlungen der ecaudaten Batrachier des Unter-Main- und Lahn-Gebietes. (Ber. Senckenb. nat. Ges. Frankfurt 1872.)

Koch, F., Die Schlangen Deutschlands. Stuttgart 1862.

Koch u. A., Fauna Ratisbonensis. Regensburg 1840.

Köhnke, L., Beitrag z. Reptilien- u. Amphibienfauna Salzwedels. (Oster-Programm 1893 des Kgl. Gymnas. Salzwedel.)

Koeppen, Beiträge zur Kenntniß des Russischen Reiches &c. 2. Folge, Bd. VI. Petersburg 1883.

Kohlmayer, Der Reißkofel in naturh. Beziehung. (Jahrb. d. naturh. Landesmus. Kärnthen, IV.)

Kolazy, Batrachiologische Mittheilungen. (Verhandl. der zool.-botan. Ges. Wien XXI, 1871.)

Kolombatovic, Mammiferi, Rettili ed Anfibi della Dalmatia. Spalato 1882.
— Catal. vertebratorum dalmaticorum. Spalato 1888.
Kornhuber, Reptilien von Preßburg (in: Preßburg und seine Umgebung. Vers. d. ungar. Naturforscher, Preßburg 1865).
Krauss, Reptilien und Amphibien Württembergs (in: Das Königreich Württemberg. I. Stuttgart 1882).
Krynicki, Observationes quaedam de Reptilibus indigenis. (Bull. Soc. Nat. Moscou 1837 Nr. 3.)
Kuhl, Beiträge zur Zoologie. Frankfurt 1820.
Lacépède, Histoire naturelle des quadrupèdes ovipares et des serpents. Paris 1787/88.
Lachmann, Die Giftschlangen Europas. Magdeburg 1888.
Landois, H., Die Westfäl. Molcharten. (Verh. Nat. Ver. d. Rheinl. und Westf. 1872.)
— Thierstimmen. Freiburg i. B., 1874.
— **Rade u. Westhoff,** Westfalens Thierleben, 3. Bd. Paderborn 1892.
Lataste, Faune herpetol. de la Gironde. (Act. Soc. Lin. Bordeaux, XXX, 1876.)
— Catalogue des Batrac. et Rept. de Paris. (Ibidem.)
— Accouplement des Batrac. anoures. (Bull. Soc. Zool. France 1877. Paris 1877.)
— Tentatives d'hybridation chez les Batrac. anoures et urodèles. (Ibidem 1878.)
— Etudes élément. s. la faune herpetol. francaise. (Bull. Soc. d'Et. Sc. Nat. Nimes 1878.)
— Observations herpetol. dans l. Hautes-Pyreneés. (Revue intern. Sciences. Paris 1879.)
— Batraciens et Rept. recueillis en Chine par Collin de Piancy. (Le Naturaliste 1880. Paris.)
Latreille, Hist. nat. des Salamandres de France. Paris 1800.
Latzel, Beiträge zur Fauna Kärnthens. (Jahresb. d. nat. hist. Landesmus. von Kärnthen, Heft 12. Klagenfurt 1876.)
Laurenti, Synopsis Reptilium. Viennae 1768.
Lenz, A., Reptilien der Umgegend Cassel's (Führer durch Cassel 2c. zur 51. Versammlung deutscher Naturforscher; Cassel 1878).
Lenz, H. O., Schlangenkunde. Gotha 1832.
— Schlangen und Schlangenfeinde (2. Aufl.). Gotha 1870.
Lepeschin, Tagebuch einer Reise durch verschiedene Provinzen des Russ. Reiches. Altenburg 1774—83.
Lesson, Cat. Faune Charente Inférieure. (Act. Soc. Lin. Bordeaux 1876.)
Lessona, Studi s. Anfibi anuri del Piemonte. (Atti d. Accad. Torino 1877.)
Leuckart, Zoolog. Bruchstücke, II. (System d. Amph., Lebendiggebär. Amph.) Stuttgart 1841.
Leunis, Synopsis des Thierreichs. Hannover 1875; 3. Aufl. 1883.
— Schlangen Hildesheims. (Progr. d. Gymn. Jos. 1869 Hildesheim.)
Leydig, Anatomisch-histol. Untersuchungen über Fische und Reptilien. Berlin 1853.
— Skizze zu einer Fauna Tubingensis. Stuttgart 1867.
— Die Molche der württemberg. Fauna. Berlin 1868.
— Beiträge und Bemerkungen zur württemberg. Fauna. (Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württ., XXVII. Stuttgart 1871.)
— Die in Deutschland lebenden Arten der Saurier. Tübingen 1872.
— Ueber die Haut einheimischer Ophidier. Bonn 1873.
— Die allgemeinen Bedeckungen der Amphibien. Bonn 1875.
— Die anuren Batrachier der deutschen Fauna. Bonn 1877.
— Herpetologische Zeichnungen Rösels von Rosenhof. (Verh. d. Nat. Ver. d. Rheinl. u. Westf., 35. Jahrg. 1878, Bonn.)
— Verbreitung der Thiere im Rhöngebirge und Mainthal, mit Rücksicht auf Eifel und Rheinthal. (Das., 38. Jahrg., 1881.)
— Ueber die einheimischen Schlangen. Frankfurt 1883.
— Triton helv. u. Rana agilis. Würzburg 1888.
— Einiges über unsere braunen Frösche. (Zool. Anz. 1889 Nr. 309.)
Lichtenstein, Nomenclator Rept. et Amph. Mus. Zool. Berol. Berlin 1856.
— Verzeichniß der Dubletten des zoologischen Museums der Universität Berlin. Berlin 1823.
Lier, J. van, Verhandeling over de Drentsche Slangen en Adders. Amsterdam en Groningen 1781.
Lilljeborg, Bidrag till Norra Rysslands och Norriges Fauna. (Kgl. Vet. Acad. Handl. 1850.)

Linck, Die Schlangen Deutschlands. Stuttgart 1855.
Lindacker, Systemat. Verz. der böhm. Amphibien. (Arch. d. Kgl. böhm. Ges. d. Wissensch. I, 1791.)
Linné, Oeländska och Gothländska Resa 1741. Stockholm u. Upsala 1745.
— Wäsgötha Resa. Stockholm 1747.
— Systema naturae I. Editio VI Holmiae 1746; ed. X 1758; ed. XII 1766/67.
— Fauna suecica. Stockholm 1746. Edit. II: 1761. [Retzius 1800.]
— Museum Adolph. Frideric. Holmiae 1754.
— Amoenitates academicae, s. Dissertat. variae. Erlangae 1785—90.
Löwis, O. v., Die Reptilien Kur-, Liv- u. Esthlands. Riga 1884.
Lopez Vieira, Catalogo dos Amph. e Rept. de Portugal. Coimbra 1887.
Lorek, Fauna Prussica. Königsberg 1834.
Lortet, Poissons et Reptiles du Lac de Tibériade. (Arch. Mus. d'hist. nat. Lyon III. Lyon 1883.)
Ludwig, Die Wirbelthiere Deutschlands. Hannover 1883.
Lüneburg, Beiträge zur Fauna des Fürstenthums. (Lüneburg 1861.)
Machado, Erpetologia Hispalensis. (Revista Cienc., Lit. y Artes [Sevilla] VI. Madrid 1859.
Malherbe, Zoologie de la Moselle. (Statist. d. l. Moselle. Metz 1854.)
Marcotte, Les animaux vertébrées de l'arondiss. d'Abbeville. Abbeville 1861.
Marcgrav, s. Piso.
Martens, G. v., Reise nach Venedig. Ulm 1824.
— Verzeichniß der bis 1829 in Württemberg beobachteten Thiere. Stuttgart 1830. [Anonym.]
— **E. v.,** Preußische Expedition nach Ostasien, Zoolog. Theil, I. Bd. Berlin 1867—76.
Massalongo, Nuovo genere di Rettili della Prov. Padovana. (Ann. Sc. Natur. Bologna 1853.)
— Saggio di un'Erpetologia veronese. (Mem. Accad. Agric. Verona 1854.)
— Catal. dei Rettili delle Prov. Venete. (Atti R. Ist. Venete. Venezia 1859.)
Matthioli, Commentarius in libros sex Dioscoridis. Venetiis 1558.
Mauduyt, Herpet. de la Vienne. Poitiers 1844.
Medicus, Thierwelt der Rheinpfalz (Bavaria 1867.)
Méhely, L. v., Standorte und Verbreitung der braunen Frösche in Ungarn. (Jahresb. Nat. Vereins Magdeburg 1890.)
— Beiträge zur Kenntniß der Bombinator-Arten in Ungarn. Mathem. u. naturw. Berichte aus Ungarn, Bd. X. Budapest 1892.
— Die herpetolog. Verhältnisse des siebenbürg. Burzenlandes. Kronstadt 1892.
Meissner, Museum der Naturgeschichte Helvetiens I. Bern 1820.
Mejakoff, Observ. sur l. Rept. d. Gouv. Wologda. (Bull. Soc. Nat. Moscou XXX, 1857.)
Méla, Vertebrata Fennica. Helsingissae 1882.
Melsheimer, Amphibien und Reptilien von Linz am Rhein und Umgegend. (Corr.-Bl. des Naturh. Ver. Rheinl. u. Westf. 33. Jahrg. 1876.)
— Zur Naturgeschichte des Salam. maculosa. (Daselbst, 44. und 46. Jahrg.)
Menge, Lacerta agilis u. L. crocea. (Neueste Schriften Natf. Ges. Danzig, 4. Bd. 1850.)
Menétriès, Catal. raisonné des objects de Zoologie recueilles dans un voyage au Caucase. Petersburg 1832.
Merrem, Verzeichniß der rothblütigen Thiere um Göttingen und Duisburg. (Schriften Ges. naturf. Freunde. IX. Berlin 1789.)
— Versuch eines Systems der Amphibien. Marburg 1820.
Mertens, A., Klima, Thier- u. Pflanzenleben d. südl. Altmark. (Jahresb. Naturw. Ver. Magdb. 1890.)
Metaxa, L., Monografia dei Serpenti di Roma. Roma 1823.
Meyer, Synopsis Reptilium. Göttingae 1795.
— Vorstellung allerhand Thiere. Nürnberg 1742.
Michahelles, Neue südeurop. Amphibien. (Isis XXIII. 1830.)
Middendorff, A. T. v., Sibirische Reise, II. Bd., 2. Th. (Zool.). Petersburg 1853.
Milde, Ueber Zootoca vivipara. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien XX. 1870.)
— Ueber die Thierwelt Meran's. (44. Jahresb. Schles. Ges. f. vat. Cultur 1866—67. Breslau.)
— Verbreitg. d. Lac. vivip. u. Triton alp. in Schlesien. (Das., 47. Jb. f. 1869.)

Millet, Faune de Maine-et-Loire II. Angers 1828.
Milne-Edwards, Recherches pour servir à l'histoire des Lezards. (Ann. scienc. natur. XVI. 1829.)
Mina-Palumbo, Studi sui Rettili Siciliani. Palermo 1863–66.
Möllendorf, O. v., Beiträge zur Fauna Bosniens. Görlitz 1873.
Mojsisovics, A. v., Zur Fauna von Bellye und Darda II. (Mitth. Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1883. Graz 1884.)
— Bericht über eine Reise nach Südungarn und Slavonien. (Das., Jahrg. 1884/85.)
— Die geographische Verbreitung einiger westpaläarktischer Schlangen. (Das., Jahrg. 1887.) Nachträgliche Bemerkungen dazu: Das., Jahrg. 1888
— Zoogeogr. Notizen über Süd-Ungarn. (Das., Jahrg. 1888.)
Müller. F., Verzeichniß der in der Umgegend von Basel gefundenen Reptilien und Amphibien. (Verh. naturf. Ges. Basel, Bd. VI, 3. H. Basel 1878.)
— Katalog der im Museum und Universitäts-Kabinet zu Basel aufgestellten Amphibien u. Reptilien. (Das., Bd. VI, 4. Heft. 1878.)
— Erster bis vierter Nachtrag dazu. (Das., Bd. VII, 1880 ff.)
Müller, Joh., Ueber 3 verschiedene Familien der froschart. Thiere nach dem Bau der Gehörwerkzeuge. (Isis 1832.)
— Beiträge zur Anat. und Naturgeschichte der Amphibien. (Treviranus Zeitschrift für Physiol., Tom. IV. 1832.)
Müller, O. F., Zoologiae Damicae prodromus. Havniae 1776.
Nardo, Dom., Prospetti sistem. d. Animali d. prov. Venete. I. (Atti R. Ist. Veneto. Venezia 1860.)
Nau, B. S., Nachtrag zur Naturgeschichte der Fische, nebst den Amphibien ꝛc. des Mainzer Landes. Mainz 1787.
Nehring, Einige Notizen über d. Vork. v. Lac. vir., Alytes, Pelobates. (Zool. Garten 1880.)
— Uebersicht über 24 mitteleurop. Quartär-Faunen. (Zeitsch. d. deutschen Geol. Ges. 1880. Berlin.)
Nehrkorn, Ueber die Fauna, spez. Säugethiere, Vögel und Amphibien, von Riddagshausen. (Braunschw. Tagebl. 1872 Nr. 12.)
Neumann, J. G., Naturgeschichte der schlesisch-lausitz. Amphibien. Görlitz 1831.
Nilsson, Skandinavisk Fauna, III. Amfibierna. 2. Aufl. Lund 1860.
Noll, Einige dem Rheinthal von Bingen bis Coblenz eigenthümliche Pflanzen und Thiere. (Jahresb. Frankf. V. f. Geogr. 1876.)
— Neue Fundorte einheimischer Reptilien und Amphibien. (Zool. Garten 1881.)
Notthaft, Die Verbreitung der Kreuzotter in Deutschland. (Zool. Anz. 1886 Nr. 228.)
Nüsslin, Das Großh. Baden I: Thierwelt. Karlsruhe 1883.
Ogerien, Hist. nat. du Jura. Zoologie viv. t. III. Paris 1863.
Oken, Allgemeine Naturgeschichte, VI. Stuttgart 1836.
Olivier, Faune du Doubs. (Mem. Soc. d'Emul. Doubs. Besancon 1883.)
— Faune de l'Allier I. (Bull. Soc. d'Emul. Allier 1880. Moulins-Paris.)
Oppel, Ordnungen, Familien und Gattungen der Reptilien. München 1811.
Pagenstecher, Handbuch d. Zoologie. Berlin 1881.
Palacki, Verz. d. böhm. Amphib. (Zeitschr. Lotos 7. Jahrg. 1857. Prag.)
Pallas, Spicilegia zoologica. Berolini 1767.
— Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reiches. I. Petersburg 1771/72.
— Bemerkungen auf einer Reise in d. südl. Statthalt. d. russ. Reiches. Bd. II. Leipzig 1803.
— Zoographia rosso-asiatica. III. Petropoli 1831 (1811 gedruckt).
Pavesi, P., Materiali p. una Fauna d. Cant. Ticino. (Atti Soc. Nat. Milano XVI.) 1873.
Payot, Venance, Erpetologie, Malac. et Paléont. d. env. du Montblanc. (Ann. Sc. phys. et nat. Lyon. VIII. Lyon 1864.)
Pennant, British Zoology, III. Warington 1776.
Petiver, J., Opera histor. natural. spect. Londin 1764.
Pfaundler, Notizen über Vip. berus, Cor. laevis, Col. natrix. (Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck, Jahrg. 17. 1887.)

Piso et Marcgrav, De Indiae utriusque re naturali et med. Amstelod., 1658.
Plieninger, Verzeichniß der Reptilien Württembergs. (Württ. nat. Jahresh. 3. Bd. 1847.)
Poiret, Reise in die Barbarey. I. Straßburg 1789.
Radde, Fauna und Flora des südw. Caspigebietes. Leipzig 1886.
Rafinesque Schmalz, Caratteri . . . Sicilia. Palermo 1810.
Ramys y Ramys, Specimen animalium etc. in Insula Minorca frequentiorum. Magone 1814.
Rathke, Zur Fauna d. Krym. 1840. (Mem. Acad. Imp. Sc. III. Petersburg 1837.)
— Ostpreuß. Provinzialbl. 1848 ff.
— Entwicklungsgeschichte d. Natter. Königsberg 1839.
— Ueber die Entwicklung der Schildkröten. Braunschweig 1848.
Ray, Synops. meth. anim. quadr. et serp. 1713.
— Catalogue de la Faune de l'Aube. Paris 1843.
Raulin, Descript. phys. . . . de Crète. II. (Act. Soc. Linn. Bordeaux 1869.)
Razoumowsky, Hist. nat. du Jorat. I. Lausanne 1789.
Réguis, Hist. nat. d. Vertébrés d. l. Provence. Poissons et Batraciens. Marseille 1882.
Reibisch, Sächs. Amph. („Isis", Dresden 1866.)
Reider & Hahn, Fauna boica. Nürnberg 1837.
Retzius, Fauna suecica I. 1800.
Riegler, Die Türkei und ihre Bewohner. I.
Rimrod, Säugeth., Vögel und Amphib. d. Grafschaft Mansfeld u. d. Oberherzogth. Anhalt-Bernburg. (Ber. d. naturw. Ver. d. Harzes für 1840/41.)
— **u. Saxesen,** Nachtrag dazu. (Das., f. 1841/42.)
Risso, Hist. nat. de l'Europe meridionale III. Paris 1826.
Roemer-Buechner, Verz. d. Steine und Thiere im Gebiete d. fr. Stadt Frankfurt. Frankfurt a. M. 1827.
Roesel, Hist. nat. ranarum nostr. Norimbergae 1758.
Rochebrune, Cat. d. animaux d. l. Charente. (Act. Soc. Linn. Bordeaux XII.)
Rondelett, Libri de piscibus marinis. . . . Lugduni 1554.
Rosenhauer, Die Thiere Andalusiens. Erlangen 1856.
Rozet, Voyage dans la régence d'Alger. I.
Rusconi, Hist. nat., developp. et metam. de la Salamandre terrestre. Pavia 1854. (Ouvr. posthume.)
— Amours des Salam. aquatiques. Milan. 1821.
— Développement de la Grenouille commune. Milan. 1826.
Sabanejew, Uralische Amphibien. (Bull. Nat. Moscou XLIV. Nr. 2. 1871.)
Sadelin, Fauna Fennica. Aboe 1819.
Sartori, Grundzüge einer Fauna von Steiermark 2c. Graz 1880.
Savi, Descriz. d'alcune nuove spec. di Rett. ital. (Giorn. lett. Pisa Nr. 102. 1839.)
Savigny, Reptiles de l'Egypte. (Paris 1818.)
Saxesen, s. Rimrod.
Scarpa, Cat. di Rettili ed Anfibi del Trivigiano. (Atti Soc. Ven.-Trent. Padova, Vol. II. 1874.)
Schäfer, Moselfauna. Trier 1844.
Schiff, M., Remarques inédites (in: Thomas, Note s. deux. espèc. d. grenoull. 1855).
Schinz, Naturg. und Abbildungen d. Reptilien. Leipzig 1833.
— Europäische Fauna, II. Stuttgart 1840.
— Fauna helvetica. I. (Denkschrift Schweiz. Ges. f. Naturw. I., 1837. Basel.)
Schlegel, H., Essai sur la physion. d. serpens. Amsterdam 1837.
— Abbildung neuer oder unvollst. bekannter Amphib. Düsseldf. 1837/44.
— Bemerkungen über die in der Reg. Algier gesamm. Amphib. (in: Wagners Reise in d. Reg. Algier, I. Leipzig 1841).
— De Dieren van Nederland, I. De Kruipende Dieren. Amsterdam 1875.
Schmeltz, Beiträge z. Fauna d. Nieder-Elbe, Amph. u. Rept. (Verh. Ver. Ntw. Unterh. Hamburg I. 1875.)

Schlotthuber, Beitrag z. Diagnostik d. einheimischen Froscharten. (Arch. f. Nat. 10. Jahrg. I, 1844.)
Schneider, Hist. amphibiorum natur. Jena 1799—1801.
— Krit. Uebersicht d. Geckonen. (Denkschr. K. Akad. Wiss. München 1811.)
— Allgem. Naturgesch. der Schildkröten. Leipzig 1783.
Schnur, System. Zusammenstellung d. i. Regbez. Trier aufgefundenen Reptilien &c. (Jahresb. Ges. für nützl. Forsch. Trier 1857. Trier 1858.)
Schöpf, Naturg. d. Schildkröten. Erlangen 1792.
Schrank, Naturhistorische Briefe über Oesterr., Salzbg., Passau &c. I. Salzburg 1785.
— Bairische Reise. München 1786.
— Fauna boica. I. Nürnberg 1798.
Schreiber, Herpetologia europaea. Braunschweig 1875.
Schreibers, Ueber die spez. Verschiedenheit d. gefleckten und schwarzen Erdsalamanders. (Oken's Isis 1833.)
Schultze, S. S., Ber. über eine bot.-zool. Exkursion i. Kreis Karthaus Oktober 1878. (Schriften Naturf. Ges. Danzig, n. F. 4. Bd., 4. H. Danzig 1880.)
Schulz, J. H., Fauna marchica. Berlin 1845.
Schulze, E., Amphibiorum europ. enumeratio. Ed. II. Lipsiae 1892.
— u. **Borcherding,** Fauna saxonica. Amphib. u. Reptilien. Jena 1893.
Schwenckfeld, Theriotropheum Silesiae. Lignicii 1603.
Scopoli, Iter tirolense (in: Scopoli, Annus historico-naturalis. Vol. II. Lipsiae 1769.
Seba, Thesaurus rerum naturalium locupet. 1734.
Seetzen's Reisen durch Syrien, Palästina &c., herausg. v. Fr. Kruse. 1859.
Seidlitz, G., Verz. der Säugeth., Vögel, Rept. und Amph. d. Ostseeprovinzen. Dorpat 1851.
Selys-Longchamps, Faune belge. I. Liège 1842.
Semper, Die natürl. Existenzbedingungen d. Thiere. I. Leipzig 1880.
Sendner, Reise nach Bosnien. („Ausland" 1848.)
Seoane, Reptiles y Anfibios de Galicia. (Anal. Soc. Esp. Hist. Nat., T. VI. Madrid 1877.)
Sequeira, Distribucao geogr. d. Rept. em Portugal. (Bol. d. Soc. Geogr. Lisboa VI. ser. Nr. 6. Lisboa 1886.)
Shaw, General Zool., III. Amphibia. London 1802.
Sheppard, Descr. British Lizards u. new Brit. Viper. 1804.
Siebold, K. Th. E. v., Ueber Rana oxyrrh. u. platyrrhinus. (Archiv f. Naturg. 18. Jahrg., I., 1852.)
— Observat. de Salamandris et Tritonibus. Berolin. 1828.
Siebold, Ph. F. v., Fauna japon., Reptil. Lugd.-Batav. 1838.
Spallanzani, Ueber d. thierische Reproduktionsvermögen. 1768.
Spatzier, J., Mitth. über d. schles. Fauna. (Lotos, 9. Jahrg. 1859. Prag.)
Spix, Species novae Ranarum. Monachii 1840.
Steenstrup, Aufzeichnungen über das Vorkommen und die Lebensweise dän. Thiere. (Oken's Isis 1841.)
— Ueber die Lebensweise und die systematische Stellung einiger Amphibien Dänemarks. (24. Vers. deutsch. Naturf. Kiel 1846.)
— Bidrag til Bestemmelsen af de nordiske Arter af Rana og Bufo. (Videnskab. Meddelser f. d. naturhist. Fos. i. Kjöbenhavn 1869.)
Steindachner, Verz. der im östl. Slavonien an der Theißmünd. u. bei Tultscha gesammelten Reptil. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XII. 1863.)
— Verz. d. v. Gr. Ferrari u. Zelebor in Siebenbürgen &c. gesamm. Fische und Reptilien. (Das. XIII., 1863.)
— Verz. d. v. H. Mann bei Brussa gesamm. Rept. (Das.)
— Reptilien u. Amphibien in Unger u. Kotschy's „Insel Cypern". Wien 1865.
— " " " " „Reise der österr. Fregatte Novara um die Erde", Zoolog. Theil, I Bd. Wien 1867.
Steinheim, Die Entwickelung der Frösche. Hamburg 1820.
Steinvorth, Beiträge z. Naturkunde d. Fürstenth. Lüneburg. (Lünebg. 1861.)
Storch, Catal. Faunae Salzburgensis. (Mitth. Ges. f. Salzb. Landesk. VII. 1867.)

Strauch, Essai d'une Erpétol. de l'Algérie. (Mém. Acad. Imp. Sc. Petersbourg, 7. ser., T. IV. 1862.)
— Chelonologische Studien. (Das., V. 1862.)
— Vertheilung der Schildkröten über den Erdball. (Das., VIII. 1865.)
— Synopsis d. Viperiden. (Das., XIV. 1869.)
— Revision der Salamandriden-Gattungen. (Das., XVI. 1870.)
— Die Schlangen des Russ. Reiches. (Das., XXI. 1873.)
Stricker, Beiträge z. Biologie d. Batrachier. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien XVI. 1866.)
Studer, Theophil, Neue Spezies von Tropidonotus. (Berner Mittheilungen 1869.)
Sturm, Jac., Deutsche Fauna, III. Die Amphibien, 6 Hefte. Nürnberg 1797—1828.
Struck u. **Boll,** Die Reptilien Mecklenburgs. (Archiv d. Ver. f. Naturk. Mecklbg. 11. Heft, 1857; Nachtrag im 13. Heft, 1859.)
Suckow, Anfangsgründe d. Naturg. d. Thiere. Leipzig 1798.
Suffrian, Wirbelthiere des Regbez. Arnsberg. (Nassauische nat. Jahrb., 3. Heft. Wiesbaden 1846.)
Taczanowski, L., Liste des Vertébrés de Pologne. (Bull. Soc. Zool. France p. 1877, II. Paris 1877.)
Tappe, Die einheimischen Eidechsen. (Dissert. Bonn.) Oberhausen 1868.
Taslé, Cat. d. Mammif., Ois. et Reptiles d. Dép. du Morbihan. Vannes 1869.
Tchihatcheff, Faune de l'Asie Mineure. Paris 1856.
Thomas, Note sur deux espèc. de grenouilles. (Ann. Sc. Nat., 4. Serie, Zool. T. IV, 1855.)
Thompson, Additions to the Fauna of Ireland. (Ann. a. Mag. Nat. Hist. VII. London 1841.)
Tobias, Die Wirbelthiere d. Oberlausitz. (Abh. Naturf. Ges. Görlitz, 1865.)
Tourneville, Etude s. les Vipères. (Bull. Soc. Zool. France p. 1881. VI.)
Townson, Observationes physiol. de amphibiis. Göttingae 1794.
Tschudi, Classifikation d. Batrachier. (Mem. Soc. Nat. Neuchatel 1839.)
— Monographie d. Schweizerischen Echsen. Neuchatel 1837.
— Thierleben d. Alpenwelt. Leipzig 1865.
Verany, Zoologie des Alpes marit. (Statist. d. Alpes mar. p. M. J. Roux. Nice 1862.)
Verhoeff, Ueber Amphib. und Reptil. einiger Nordsee-Inseln. (Zool. Anz. 1892 Nr. 382).
Viaud-Grand-Marais, A., Etudes méd. sur Les Serpents de la Vendée et d. l. Loire-Inférieure. St. Germain 1867 69.
Vieillot, Faune francaise. Paris 1820—30.
Vinciguerra, Rettili e Batraci di Eugano racc. da Modigliani. Genova 1892.
Vogt, C., Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte d. Geburtshelferkröte. Solothurn 1842.
Wagler, Die Amphibien. Heft I. 1820.
— Natürliches System d. Amphibien. München u. Stuttgart 1830.
— Descriptiones et icones amphibiorum. München u. Stuttgart 1833.
Walter, A., Die Amphibien Transkaspiens. (Spengel's Zool. Jahrb.; System. III. Bd., 6. Heft. Jena 1880.)
Weber, Ed., Badische Schlangen. (21. Jahresb. Mannheimer Ver. f. Naturk. 1855.)
— Beiträge zur Schlangenfauna Badens. (Das. 37. Jahresb. 1871.)
Weigel, Beitrag z. Bestimmung d. Schlangenarten. (Abh. d. Halleschen Naturf. Ges. I. Leipzig 1783.)
Werner, Fr., Beitr. z. Kenntniß der Reptilien und Amphibien von Istrien und Dalmatien. (Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien 1891.)
— Herpetolog. Lokalfaunen d. österreich. Erzherzogthümer. (Jahresb. Naturw. Ver. Magdebg. f. 1891.) Nachtrag dazu das. 1892.
— Zur Herpetologie v. Bosnien. (Zool. Anzeiger 1893 Nr. 433.)
— Reptil.- und Batrachier-Fauna d. Jon. Inseln. (Verh. Zool.-bot. Ges. Wien. 44. Bd. 1894.
Westhoff, Beiträge z. Reptilien- und Amphibienfauna Westfalens. (18. Jahresb. 1889/90 d. Westf. Prov. Ver. Münster 1890.)
— Die geogr. Verbr. von P. berus in Westfalen ꝛc. (Das., 19. Ber., 1891.)
— Neigung zu Rassebildungen bei Rana arvalis ꝛc. (Das., 20. Ber., 1892.)
Westphal-Castelnau, Cat. d. l. collection de Reptiles. (Compte-rendu d. travaux du Congrès Sc. de France 1868. Montpellier 1870.)

Wiedemann, Die im Reg. Bez. Schwaben vorkommenden Kriechthiere u. Lurche. (29. Ber. d. Naturh. Ver. Augsburg 1887.)

Wiedersheim, R., Salamandrina perspic. u. Geotriton fuscus etc. Genua 1875.

Wiegmann, Herpetol. mexicana. I. Berlin 1834.

Wiepken u. Greve, Systematisches Verzeichniß der Wirbelthiere im Herzogthum Oldenburg. (Rept. und Amph. von Greve.) Oldenburg 1876.

Wolf s. Sturm.

Wolterstorff, W., Unsere Kriechthiere und Lurche. Verz. der Rept. und Amph. der Prov. Sachsen. Halle a. d. S., 1888.

— Die Amphibien Westpreußens. (Schriften Naturf. Ges. Danzig, N. F., VII. Bd. 1889.)

— Ueber die geogr. Verbr. d. Amphib. Deutschlands, insbes. Württembergs. (Württ. Naturf. Jahreshefte 1890.)

— Die Rept. u. Amphib. d. nordwestdeutschen Berglande. Unter Mitwirkung v. Cruse, Henneberg, Klöber, Kloos, Kreft, Sömmering, Westhoff. Magdeburg 1893.

Wulf, Ichthyol. cum amph. regni Borussici. Regiomonti 1765.

Wurfbain, Salamandrologia. Nürnberg 1683.

Wyder, Essai s. Hist. nat. des serpens de la Suisse. Genève 1826.

Zawadzki, Fauna d. galiz.-bukow. Wirbelthiere. Stuttgart 1840.

Zeller, E., Ueber die Befruchtung bei d. Urodelen. (Zeitschr. f. wiss. Zool. 1890. Bd. XLIX, p. 583 ff., Berichtigung p. 737 ff.)

Zenker, Batrachomyologia. Jena 1825.

Druckfehler-Berichtigungen.

Seite	5	Zeile	4	lies:	Harnhaut	statt	Hornhaut.
„	55	„	24	„	heterolepidoten	„	heterodoten.
„	66	„	31	„	ausgestatteten	„	ausgestatten.
„	233	„	45	„	1828	„	1428.
„	238	„	46	„	Phrynocephalus	„	Phynocephalus.
„	290	„	28	„	Biß	„	Riß.
„	304	„	21	„	zusagenden	„	zusammenhängenden.
„	327	„	40	„	oder	„	und.
„	330	„	21	„	dumfrisiensis	„	dumfriensis.
„	343	„	33	„	im Algäu	„	und Algäu.
„	356	„	24	„	41. Grad	„	31. Grad.
„	500	„	29	„	499	„	399.
„	470	„	6	ist das „und“ zu streichen.			

Verzeichniß der Abbildungen.

a. Auf Farbentafeln.

b. Im Text.

Register.

D.

E.

F.

G.

H.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

Z.

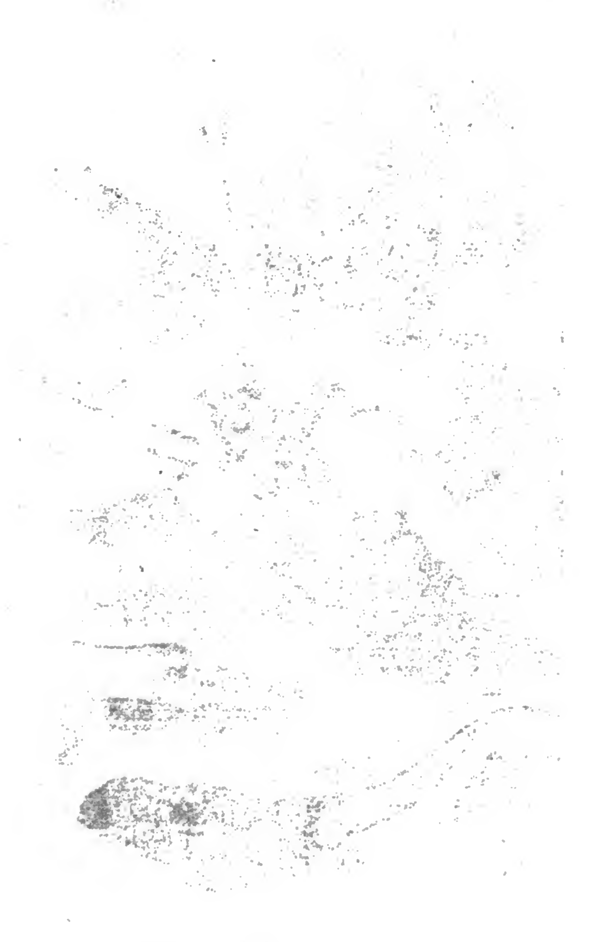




[illegible] Erdkröte (Bufo vulgaris). 2. Grüne Kröte (Bufo viridis). 3. Kreuzkröte (Bufo calamita). 4. Geburtshelferkröte (Alytes obstetricans).



1. Graue Erdkröte (Bufo vulgaris). 2. Grüne Kröte (Bufo viridis). 3. Kreuzkröte (Bufo calamita). 4. Geburtshelferkröte (Alytes obstetricans).



[illegible] Bergunke [illegible]
[illegible] Larve derselben.
7. Junge Knoblauchskröte (Pelobates fuscus). 8—10. Larven derselben.



1. 2. Gelbbauchige Bergunke (Bombinator pachypus). 3. 4. Rothbauchige Unke (Bomb. bombinus). 5. Junge Geburtshelferkröte (Alytes obst.). 6. Larve derselben. 7. Junge Knoblauchskröte (Pelobates fuscus). 8—10. Larven derselben.

frosch (Rana arvalis). 4. Grasfrosch (Rana muta). 5. Junger Grasfrosch.
6—13. Laich und Entwicklungsstufen des Grasfrosches.



1. Knoblauchskröte (Pelobates fuscus). 2. Springfrosch (Rana agilis). 3. Moorfrosch (Rana arvalis). 4. Grasfrosch (Rana muta). 5. Junger Grasfrosch. 6—13. Laich und Entwicklungsstufen des Grasfrosches.





1. Wasserfrosch (Rana esculenta). 2. Seefrosch (Rana esculenta ridibunda).
3. Laubfrosch (Hyla arborea).



Feuer-Salamander (Salamandra maculosa): 1—3 Larven, 4. erwachsen.
5. Alpen-Salamander (Sal. atra). 6. Männchen und 7. Weibchen des Bergmolchs (Triton alpestris) im Hochzeitkleid.



Feuer-Salamander (Salamandra maculosa): 1—3 Larven, 4. erwachsen. 5. Alpen-Salamander (Sal. atra). 6. Männchen und 7. Weibchen des Bergmolchs (Triton alpestris) im Hochzeitkleid.

[illegible]



1. Sumpfschildkröte (Emys europaea) 2. Männchen und 3. Weibchen des Streifen-Molch (Triton vulgaris). 4. Männchen und 5. Weibchen des Leisten-Molch (Triton paradoxus).

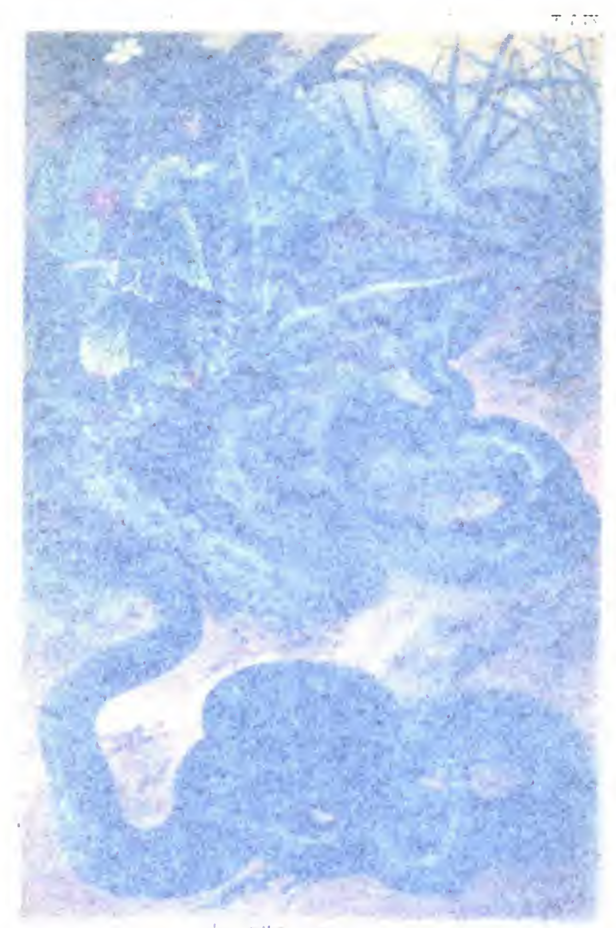
[illegible]



1. Würfelnatter (Tropidonotus tessellatus). 2. Ringelnatter (Trop. natrix).

Taf. VIII.

1. Aeskulap-Natter (Coluber Aeskulapii). 2 Glattnatter (Coronella austriaca).



1. Weibchen. 2. M

Kreuzottern (Vipera berus).

1. Weibchen, 2 Mannchen, 3. Schwarze Spielart.



1. Viper (Vipera aspis). — 2. bis 4. Smaragd-Eidechsen (Lacerta viridis):
2. Männchen im Hochzeitkleid. 3. Weibchen, 4. junges Tier.



1. Viper (Vipera aspis). — 2. bis 4. Smaragd-Eidechsen (Lacerta viridis): 2. Männchen im Hochzeitkleid. 3. Weibchen, 4. junges Tier.

1. Männliche, 2. weibliche Zaun-Eidechse (Lacerta agilis). 3. Rothrückige Zaun-Eidechse (var. erythromotus). 4. Männliche, 5. weibliche Mauer-Eidechse (Lac. muralis).



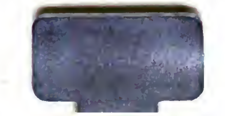


1. Männliche, 2. weibliche Zaun-Eidechse (Lacerta agilis). 3. Rothrückige Zaun-Eidechse (var. erythromotus). 4. Männliche, 5. weibliche Mauer-Eidechse (Lac. muralis).



1. Männliche, 2. weibliche Wald-Eidechse (Lacerta vivipara). 3. Männlicher, 4. weiblicher Kamm-Molch (Triton cristatus) im Hochzeitkleid. 5. Erwachsene, 6. junge Blindschleiche (Anguis fragilis).





Blätter für Aquarien- und Terrarienfreunde.



Schriftleitung:
Dr. E. Bade-Berlin.

Monatlich
zwei Nummern.

Preis
für das ganze Jahr
Mark 4.—.

Anzeigen
die gespaltene Petitzeile
15 Pfg.

Seit dem Eingehen der „Isis“, welche u. A. auch den Interessen der Terrarien- und Aquarienliebhaber diente, bieten die „Blätter“ den Liebhabern und Forschern Belehrung und Anregung auf dem betreffenden Gebiete, und zwar in weit eingehenderer Weise, als dies durch die „Isis“ geschehen konnte. Der zunehmende Abonnentenkreis der „Blätter“ beweist, daß sie den richtigen Ton getroffen haben und allen billigen Anforderungen gerecht werden. Die Rubrik „Fragen und Antworten“ vermittelt einen regen Austausch gesammelter Erfahrungen und Anschauungen und fördert die gegenseitige Belehrung. Alle Freunde der Aquarien- und Terrarienkunde werden gut thun, sich zum mindesten von der Verlagshandlung kostenlos und postfrei eine Probe-Nummer kommen zu lassen. Der Preis für den ganzen Jahrgang (24 Nummern in halbmonatlichen Zwischenräumen) ist nur Mk. 4.—, halbjährlich Mk. 2.—.

Den neu hinzutretenden Abonnenten empfehlen wir ganz besonders den **Bezug des ersten, zweiten und dritten Jahrganges.** Preis geheftet à Mk. 3.—, elegant gebunden à Mk. 4.25 und **des textlich erweiterten 4. bis 7. Bandes** zum Preise von Mk. 4.—, geb. Mk. 5.25. Diese sieben Bände bieten eine Fülle interessanten und dabei auch vorzüglich illustrirten Stoffes.

Creutz'sche Verlagsbuchhandlung.

Druck von A. Hopfer in Burg.